

## **DOCUMENTATIE TEHNICA PENTRU OBTINEREA AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE**

### **PROIECT TEHNIC DE EXECUȚIE**



**BENEFICIAR: ORAȘUL PĂTÂRLAGELE**

**PROIECTANT: ROMOFFICE CONSTRUCT HOLDING AG SRL**

## FOAIE DE CAPĂT

**Proiect nr. 289 / 17.07.2025**

**Faza: D.T.A.C. + P.T.**

**Denumire proiect: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A  
INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC,  
IN ORAȘUL PĂTÂRLAGELE, JUDEȚUL  
BUZĂU**

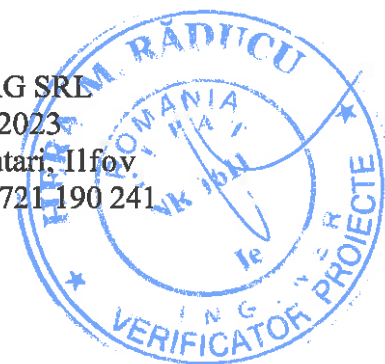
**BENEFICIAR: ORAȘUL PĂTÂRLAGELE, JUDEȚUL BUZĂU**

Str. Nicolae Bălcescu, nr. 108,  
Tel: 0238 550001  
Pagina web : <https://primariapatarlagele.ro>  
Email: [primaria.patarlagele@yahoo.com](mailto:primaria.patarlagele@yahoo.com)

**AMPLASAMENT: ORAȘUL PĂTÂRLAGELE, JUDEȚUL BUZĂU**

**PROIECTANT :**  
ROMOFFICE CONSTRUCT HOLDING AG SRL  
CUI: RO18101849, Reg. Com.: J23/4055/2023  
Adresa: Str. Erou Niță Pinte, nr. 2A, Voluntari, Ilfov  
e-mail: [office@scromofficesrl.ro](mailto:office@scromofficesrl.ro); telefon: 0721 190 241

**Data: IULIE 2025**



## FISA DE RESPONSABILITATI

**A. INSUȘIREA DOCUMENTAȚIEI:**  
ROMOFFICE CONSTRUCT HOLDING AG SRL  
CUI: RO18101849, Reg. Com.: J23/4055/2023  
Adresa: Str. Erou Niță Pinteia, nr. 2A, Voluntari, Ilfov  
e-mail: office@scromofficesrl.ro; telefon: 0721 190 241

### B. COLECTIV DE ELABORARE:

ȘEF PROIECT

ing. Oana Octavia Anton

SPECIALIST IN ILUMINAT

Bălan Ștefan

INSTALAȚII ELECTRICE PROIECTANT  
AUTORIZAT ANRE IIA IIB

ing. Oana Octavia Anton

PROIECTANT CONSTRUCȚII  
CIVILE, INDUSTRIALE SI AGRICOLE

ing. Sandu Daniel

DESENAT

ing. Oana Octavia Anton

## CUPRINS

### CAPITOLUL I: A. PARTI SCRISE

#### SECTIUNEA I: Memoriu tehnic general

##### 1. Informatii generale privind obiectivul de investitii

###### 1.1. Denumirea obiectivului de investitii

Cresterea eficientei energetice a infrastructurii de iluminat public, in oraşul Pătârlagele, judetul Buzău

###### 1.2. Amplasamentul

###### 1.3. Ordonatorul principal de credite

###### 1.4. Investitorul

###### 1.5. Beneficiarul investitiei

###### 1.6. Elaboratorul proiectului tehnic de executie

##### 2. Prezentarea scenariului/optiunii aprobat(e) in cadrul studiului de fezabilitate/documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii

###### 2.1. Particularitati ale amplasamentului

###### 2.2. Solutia tehnica

#### SECTIUNEA II: Memorii tehnice pe specialitati

##### a) Memoriu de rezistență fundație stâlpi beton

##### b) Memoriu instalatii electrice

###### 1.1. Date generale

###### 1.2. Descrierea lucrarilor

#### SECTIUNEA III: Breviare de calcul

##### 3.1. Calcule luminotehnice DIALUX

##### 3.2. Prize de pamant

##### 3.3. Determinarea căderii de tensiune

##### 3.4. Determinarea rezistentei mecanice ale elementelor componente ale liniei de energie electrica pentru extinderea retelei de iluminat public

#### SECTIUNEA IV: Caiet de sarcini

#### SECTIUNEA V: LISTE CU CANTITĂȚI DE LUCRĂRI

##### a) centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv (formularul F1);

##### b) centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte (formularul F2);

##### c) listele cu cantitățile de lucrări, pe categorii de lucrări (formularul F3);

##### d) listele cu cantitățile de utilaje și echipamente tehnologice, inclusiv dotări (formularul F4);

##### e) fișele tehnice ale utilajelor și echipamentelor tehnologice, inclusiv dotări (formularul F5);

### CAPITOLUL II: B. PARTI DESENATE

Plansa nr. 1 – Plan încadrare zona oraş Pătârlagele

Plansa nr. 2 – Plan situație existenta Pătârlagele

Plansa nr. 3 – Plan situație existenta Crâng

Plansa nr. 4 – Plan situație existenta Stroești

Plansa nr. 5 – Plan situație existenta Fundăturile

Plansa nr. 6 – Plan situație existenta Valea Viei

- Plansa nr. 7 – Plan situație existentă Valea Lupului
- Plansa nr. 8 – Plan situație proiectată Pătârlagele
- Plansa nr. 9 – Plan situație proiectată Crâng
- Plansa nr. 10 – Plan situație proiectată Stroești
- Plansa nr. 11 – Plan situație proiectată Fundăturile
- Plansa nr. 12 – Plan situație proiectată Valea Viei
- Plansa nr. 13 – Plan situație proiectată Valea Lupului
- Plansa nr. 14 – Detaliu consolă stalp beton
- Plansa nr. 15 – Detaliu fundație turnată
- Plansa nr. 16 – Detaliu fundație burată
- Plansa nr. 17 – Detaliu PAI extindere
- Plansa nr. 18 – Detaliu priza de pamant cu contur Tip “B2”
- Plansa nr. 19 – Detaliu priza de pamant cu contur Tip “2B4” – PAI
- Plansa nr. 20 – Detaliu conexiuni electrice la rețeaua torsată

## ANEXE

Anexa 1. Graficul de realizare a investiției

Anexa 2. Foaie de pichetaj

Anexa 3. PLAN DE MANAGEMENT PENTRU PROTECTIA MEDIULUI, PLAN DE MASURI PENTRU PROTECTIA MEDIULUI, PLAN DE GESTIONARE DESEURI

Anexa 4. PLAN DE SECURITATE ȘI SANATATE ÎN MUNCĂ

Anexa 5. PLAN DE CONTROL A CALITĂȚII

Anexa 6. PCCVI

Anexa 7. PROGRAM DE URMĂRIRE ÎN TIMP

Anexa 8. Atestat ANRE

## CAPITOLUL I: A. PARTI SCRISE

### SECTIUNEA I: Memoriu tehnic general

#### 1. Informatii generale privind obiectivul de investitie

##### 1.1. Denumirea obiectivului de investitie

***CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC, IN ORASUL PĂTÂRLAGELE, JUDETUL BUZĂU***

##### 1.2. Amplasamentul

Investitia se va realiza pe strazile din intravilanul Unitatii Administrative Teritoriale a Oraşului Pătârlagele.

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(ă), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții

- Studiul de Fezabilitate nr. 100 din Decembrie 2022
- Auditul energetic și luminotehnic efectuat

##### 1.4. Investitorul

Oraşul Pătârlagele

##### 1.5. Beneficiarul investitiei

Oraşul Pătârlagele

##### 1.6. Elaboratorul proiectului tehnic de executie

ROMOFFICE CONSTRUCT HOLDING AG SRL

CUI: RO18101849, Reg. Com.: J23/4055/2023

Adresa: Str. Erou Niță Pinte, nr. 2A, Voluntari, Ilfov

e-mail: office@scromofficesrl.ro; telefon: 0721 190 241

## 2. Prezentarea scenariului/opțiunii aprobat(e) în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

Conform Studiului de fezabilitate nr. 100 din decembrie 2022 aferent obiectivului de investiții CRESTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC, ÎN ORAȘUL PĂTÂRLAGELE, JUDEȚUL BUZĂU, scenariul aprobat în cadrul acestuia a fost Scenariul nr. 2.

Această variantă presupune modernizarea și aducerea în parametrii luminotehnici a sistemului de iluminat public, prin următoarele lucrări:

- utilizarea LEA 0,4 kV iluminat public (I.P.) existentă;
- demontarea corpurilor existente depășite d.p.v.d. fizic și moral;
- montarea noilor corpuri de iluminat tip LED pe stalpii cu rețea pe strazile principale și secundare, în funcție de situația dorită, și instalarea sistemelor de telegestiune aferente;
- extinderea rețelei de iluminat stradal, montarea de noi aparate de iluminat și instalarea sistemelor de telegestiune aferente;
- concesionarea activității de întreținere și mentenanță a iluminatului public din Orașul Pătârlagele.
- Realizarea a 2 puncte de aprindere/alimentare iluminat public (PAI) noi.

### 2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

#### a) descrierea amplasamentului;

Beneficiarul este Orașul Pătârlagele, județul Buzău.

Pătârlagele este un oraș în județul Buzău, Muntenia, România, format din localitățile componente Mușcel, Pătârlagele (reședința), Poienile, Sibiciu de Sus, Stroești, Valea Lupului, Valea Sibiciului și Valea Viei, și din satele Calea Chiojdului, Crâng, Fundăturile, Gornet, Lunca, Mănăstirea și Mărunțișu. El se află în Depresiunea Pătârlagele, pe cursul superior al râului Buzău. Declarat oraș în 2004 (legea nr. 203 din 25 aprilie 2004), Pătârlagele are 7.304 de locuitori (2011).

Orașul se află în depresiunea Pătârlagele, de pe valea Buzăului. El este străbătut de șoseaua națională DN10, care leagă Buzăul de Brașov, precum și de calea ferată Buzău-Nehoiășu, deschisă în 1908, care leagă Pătârlagele de Buzău, cale ferată pe care diferitele localități componente ale orașului sunt deservite de stațiile Mărunțișu, Pătârlagele și Valea Sibiciului.

Amplasamentul sistemului de iluminat public stradal se află în intravilanul UAT Pătârlagele, pe domeniul public aflat în proprietatea/ administrarea solicitantului. Rețeaua de iluminat public stradal este comună cu rețeaua de distribuție energie electrică, amplasată pe stalpi din beton de tip SE4, SE11. Rețeaua de iluminat public este amplasată de-a lungul strazilor orașului plus satele arundate și a drumului național DN10.



**Situația existentă a stâlpilor, respectiv a corpurilor de iluminat:**

Nr. Crt	Denumire strada	STALPI EXIST.	STALP SE4	STALP SE11	AIL EXIST.	LED EXIST.
<b>ORAS PATARLAGELE</b>						
1	Str. Industriilor	19	6	13	3	3
2	Str. Iazu Morii	11	8	3	3	
3	Str. Orizontului	3	3			
4	Str. Mica	4	3	1		3
5	Str. Ion Creanga	21	13	8	7	1
6	Str. Ioan Slavici	15	7	8		2
7	Str. Marin Preda	16	13	3	5	
<b>TOTAL</b>		<b>89</b>	<b>53</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>9</b>
<b>SATUL CRANG</b>						
1	DC91	65	28	37	3	56
2	Str. Plopilor	5	4	1	4	1
2	Str. Florilor	1	1		1	
4	Str. Patriei	3	3		1	
5	Str. Salciei	3	2	1	1	
6	Str. Fierarului	6	3	3		3
7	Str. Bisericii	11	8	3		4
8	Str. Movilitei	3	3		1	
9	Str. Varful Viei	7	7		3	2

10	Str. Democratiei	5	5		2	1
<b>TOTAL</b>		<b>109</b>	<b>64</b>	<b>45</b>	<b>16</b>	<b>67</b>
<b>SATUL STROESTI</b>						
1	Str. Liliacului	5	2	3		2
2	Str. Independentei	56	12	44	5	31
<b>TOTAL</b>		<b>61</b>	<b>14</b>	<b>47</b>	<b>5</b>	<b>33</b>
<b>SATUL FUNDATURILE</b>						
1	Str. Fermierului	5	5			1
2	Str. Soarelui	61	23	38	9	32
3	Str. Orhideelor	10	3	7		2
<b>TOTAL</b>		<b>76</b>	<b>31</b>	<b>45</b>	<b>9</b>	<b>35</b>
<b>SATUL VALEA VIEI</b>						
1	Str. Independentei	45	20	25	1	42
2	Str. Bisericii	7	6	1	1	2
3	Str. Miresmei	18	13	5	2	8
4	Str. Victoriei	1	1		1	
5	Str. Reveriei	9	5	4		4
6	Str. Zorilor	2	2		1	1
7	Str. Lemnarilor	4	4		1	4
<b>TOTAL</b>		<b>86</b>	<b>51</b>	<b>35</b>	<b>7</b>	<b>61</b>
<b>SATUL VALEA SIBICIULUI</b>						
1	Str. Chihlimbarului	59	16	43		59
2	Str. Matara	15	10	5	7	
<b>TOTAL</b>		<b>74</b>	<b>26</b>	<b>48</b>	<b>7</b>	<b>59</b>
<b>TOTAL ORAS</b>		<b>495</b>	<b>239</b>	<b>256</b>	<b>62</b>	<b>264</b>

**b) topografia;**

Județul Buzău ocupă cea mai mare parte a bazinului hidrografic al râului Buzău, cuprinzând în mod armonios toate formele de relief: munți în partea de nord, câmpie la sud, între acestea aflându-se zona colinară subcarpatică. Zona de munte este formată din Munții Buzăului și Munții Vrancei, componenți ai Carpaților de Curbură. Sunt munți din roci puțin rezistente ce au determinat prezența unor culmi joase, cu un contur domol. Zona de deal este cunoscută sub numele de Subcarpații Buzăului (Dealurile Buzăului) fiind formată dintr-o succesiune de culmi deluroase și depresiuni. Zona de câmpie se întinde în partea sudică și sud-estică a județului, încadrându-se în marea unitate morfologică a Câmpiei Române prin câteva subdiviziuni, de la vest spre est: Câmpia Gherghiței, Câmpia Bărăganului de Mijloc, Câmpia Buzău-Călmățui și Câmpia Râmnicului.

**c) clima si fenomenele naturale specifice zonei;**

Localitatea Pătârlagele are un climat temperat continental, care se concretizează prin contraste mari de la vară la iarnă.

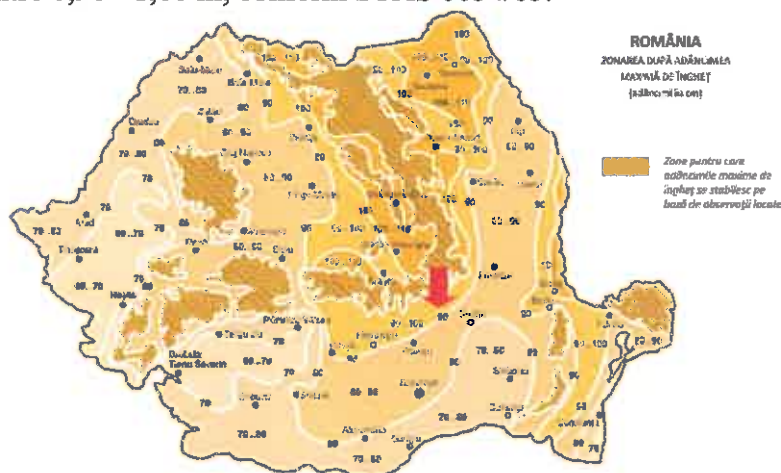
Particularitățile parametrilor climatici depind de o serie de factori generali, precum radiația globală și circulația maselor de aer și locali, mai precis poziția geografică, caracteristicile reliefului, ale vegetației, etc.

Clima are caracter temperat continental, sub influența maselor de aer vestice, estice, sudice precum și nordice și nord-vestice. Masele de aer vestice (oceanice), care au cea mai mare frecvență, sunt în general răcoaroase și umede. Însă, dincolo de bariera orografică montană, în Subcarpați acestea ajung mult mai uscate (întrucât la traversarea Carpaților lasă precipitații bogate); se adaugă descendența pe versantul exterior al munților ce determină efecte foehnale. Masele de aer provenite din estul continentului sunt în general uscate, facilitând iarna temperaturi foarte scăzute, ce conduc la ger, îngheț de durată și viscole, iar vara zile cu temperaturi ridicate și secete prelungite. Circulația dinspre sud poate determina fie zile călduroase cu averse (când masele de aer tropical traversează Marea Mediterană), fie zile cu temperaturi ridicate ce provoacă uscăciune și secetă (masele provin din Orientul Apropiat sau Africa de Nord).

Circulația maselor de aer dinspre nord și nord-vest (polară), mai rară, se înregistrează iarna (precipitații importante și vânturi intense care provoacă viscole) dar este activă și în celelalte sezoane când determină vreme rece în intervale de câteva zile și precipitații.

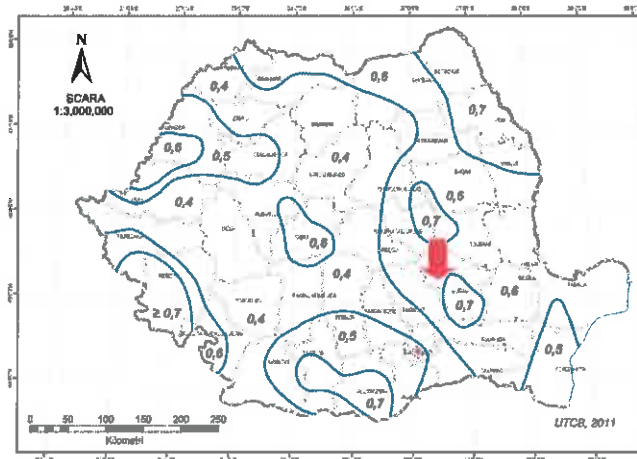
În ceea ce privește radiația solară globală se înregistrează variații între valorile apreciabile de 115-125 kcal/cm<sup>2</sup> evidențiate în zona de câmpie, pentru ca în anumite areale din zona montană să scadă la sub 110 kcal/cm<sup>2</sup>. Durata medie anuală de strălucire a soarelui înregistrează în zona de câmpie peste 2000 ore (în anumite zone depășește chiar 2200 ore insolație), pentru ca în zona montană să scadă sub 1800 ore.

Suprafața studiată se afla în zona climatică II. Adâncimea maximă de îngheț pentru această zonă este cuprinsă între 0,90 - 1,00 m, conform STAS 6054/85.



### *Date privind acțiunea vântului*

În conformitate cu prevederile Codului de proiectare privind bazele proiectării și acțiuni asupra construcțiilor. Acțiunea vântului indicativ CR 1-1-4-2012, presiunea de referință a vântului mediata 10min. la 10m, pe interval de 50ani de recurență este de 0.6KPa.



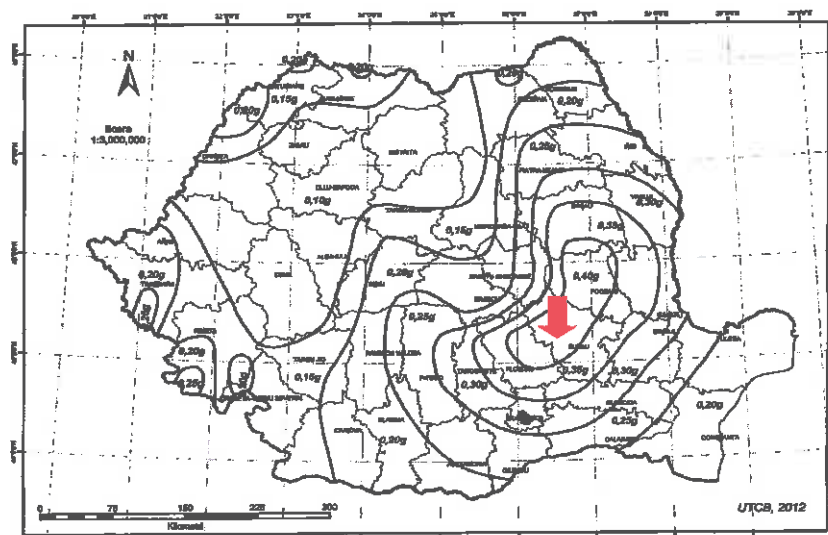
Date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea conventionala si nivelul maxim al apelor freatice;

#### d) geologia, seismicitatea;

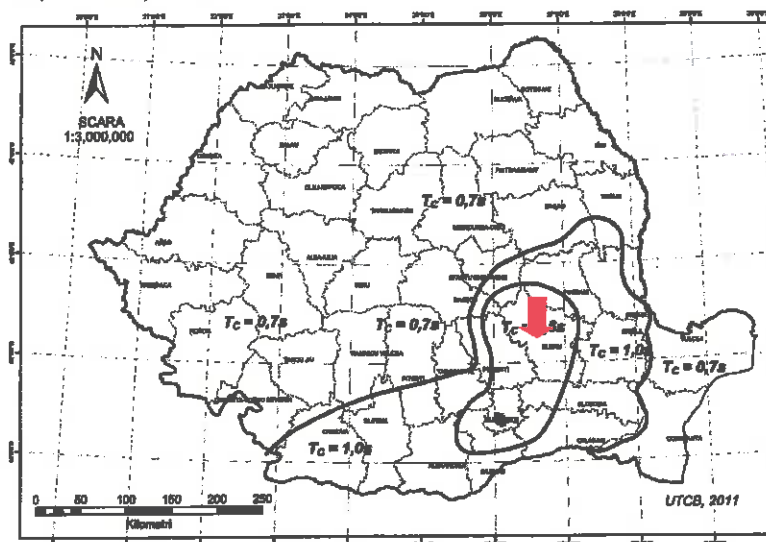
În ceea ce privește caracteristicile geologice și relieful județului Buzău se remarcă o configurație complexă, evidențiindu-se subdiviziuni ale celor trei mari unități de relief, și anume: Carpații de Curbură, Subcarpații de Curbură și Câmpia Română.

Datorită substratului geologic miocen, la limita dintre zonele montană și subcarpatică au apărut formațiuni de cute diapire cu sămburi de sare aquitaniană. Zona are astfel ca substrat argile și gresii de cuvertură, pe molasă salmastră a unui masiv de sare, înconjurat de gresii și șisturi argiloase. Prin dizolvarea sării de către apa infiltrată prin breicii au apărut goluri carstice, ceea ce în ultimă instanță a dus la prăbușirea stratului acoperitor.

Date privind zonarea seismică - In conformitate cu prevederile Codului de proiectare seismică-parte I.Prevederi de proiectare pentru cladiri, indicativ P100/1-2013, pentru amplasamentul studiat s-au stabilit, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare,  $a_g=0.40g$



si valoarea perioadei de control a spectrului de raspuns  $T_c=1.6s$ .



### *Cadru geomorfologic, hidrografic si hidrogeologic*

La nivelul arealului relieful este extrem de variat (petrografic, geologic, morfologic).

Se remarcă blocuri de sare îngropate în argilă și marne sărăturoase, pe care s-au dezvoltat lapiezuri și ravene.

### *Date geotehnice*

Presiunea convențională de calcul în amplasament este  $p_{conv.} = 150$  kPa, iar terenul de fundare nu are agresivitate sulfatică. Orizontul freatic nu a fost interceptat până la adâncimea de 2,50 m.

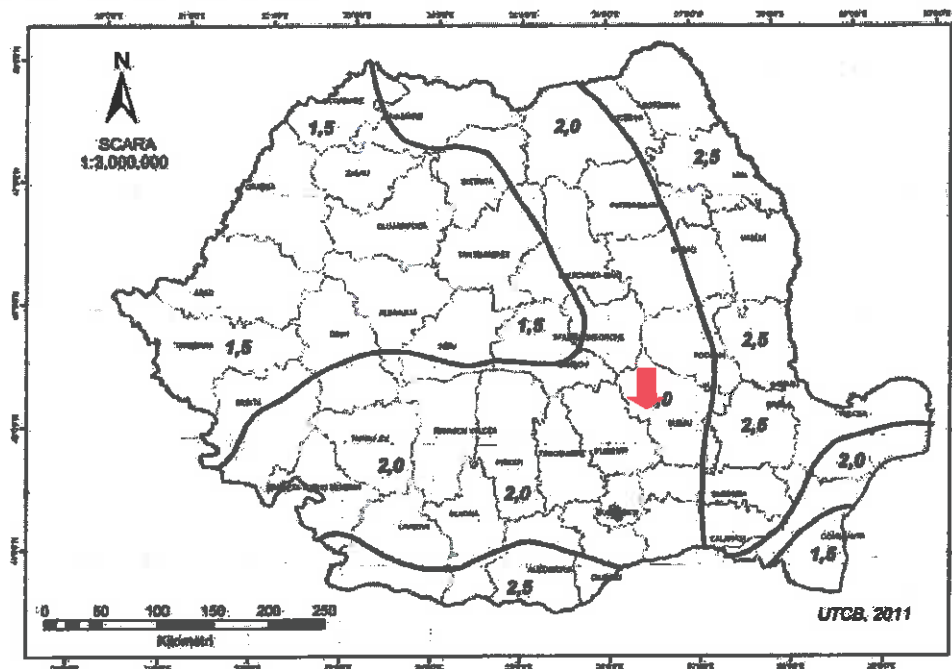
### *Date geologice generale;*

În ceea ce privește caracteristicile geologice și relieful județului Buzău se remarcă o configurație complexă, evidențiindu-se subdiviziuni ale celor trei mari unități de relief, și anume: Carpații de Curbură, Subcarpații de Curbură și Câmpia Română.

Datorită substratului geologic miocen, la limita dintre zonele montană și subcarpatică au apărut formațiuni de cute diapire cu sămburi de sare aquitaniană. Zona are astfel ca substrat argile și gresii de cuvertură, pe molasă salmastră a unui masiv de sare, înconjurat de gresii și șisturi argiloase. Prin dizolvarea sării de către apa infiltrată prin breicii au apărut goluri carstice, ceea ce în ultimă instanță a dus la prăbușirea stratului acoperitor.

### *Date privind actiunea zapezii*

In conformitate cu prevederile Codului de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor, indicativ CR 1-1-3-2012, valoarea caracteristica a incarcarii din zapada pe sol este de 2.0KN/mp.



**e) devierile si protejarile de utilitati afectate;**

Prin natura lor, lucrările din prezentul proiect nu necesită devieri de utilități și nu afectează utilitățile din zonă.

**f) sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si altele asemenea pentru lucrari definitive si provizorii;**

În timpul executării lucrărilor, constructorul își va asigura utilitățile din surse proprii ( ex. grup electrogen pentru energia electrică, etc).

Apa reziduală va fi evacuată în afara șantierului, în locații autorizate stabilite împreună cu investitorul, pentru a preîntâmpina eventuale defecțiuni sau reclamații.

**g) caile de acces permanente, caile de comunicatii si altele asemenea;**

Cai de acces:- Orașul este străbătut de șoseaua națională DN10, care leagă Buzăul de Brașov, precum și de calea ferată Buzău-Nehoiășu, care leagă Pătârlagele de Buzău, cale ferată pe care diferitele localități componente ale orașului sunt deservite de stațiile Mărunțișu, Pătârlagele și Valea Sibiciului.

Pe DN10, circulă și mijloace rutiere de transport în comun ce leagă Pătârlagele de Buzău și Brașov, precum și autocare ce efectuează curse București-Ploiești-Vălenii de Munte-Cislău-Pătârlagele-Nehoiu.

Coordonate: 45°19'8"N 26°21'35"E

**h) bunuri de patrimoniu cultural imobil.**

Nu este cazul

## 2.2. Soluția tehnică cuprinzând:

### a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții:

În orașul Pătărlagele, iluminatul public stradal este format din 495 de stalpi de tip SE4, SE 11, din care 326 sunt echipați cu corpuri de iluminat public. Alimentarea cu energie electrică a sistemului de iluminat public, se face prin posturi de transformare în construcție terestră și aeriană. Corpurile de iluminat pvb cu sodiu existente sunt în marea majoritate deteriorate, cu reflectorul mat, datorită îmbătrânirii în timp, cu o eficacitate mai mică de 30 %, cu dispersorul opac, crăpat sau nu mai există. Corpul de lampă ruginit și cu durata de viață expirată.

Aparatele de iluminat existente prezintă un grad avansat de uzură datorat atât materialelor din care au fost realizate cât și a gradului mic de protecție contra patrunderii apei și prafului. O mare problemă la aceste aparate o reprezintă întreținerea lor, deoarece se pare că nu s-au realizat curățări exterioare periodice fapt care a dus la o murdărire accentuată pe exterior, aparatele de iluminat sunt necorespunzătoare atât din punct de vedere al performanțelor lumino-tehnice cât și constructive. O problemă o constituie și proasta orientare a aparatelor și iluminarea incorectă a unor zone de risc (trecuri de pietoni).

În urma auditului energetic a fost întocmit bilanțul energetic din care rezultă că, sistemul de iluminat public din comuna trebuie modernizat, rezultând beneficii atât tehnice și de impact vizual, cât și financiare.

În scopul realizării obiectivului propus prin prezentul proiect beneficiarul a optat pentru o soluție utilizând aparate de iluminat de ultimă generație cu sursă de lumină cu LED și implementarea sistemului de telegestiune, care conduce la un consum mic de energie comparativ cu sursele clasice cu descărcare în gaze și care asigură o bună redare a culorilor.

Utilizarea aparatelor de iluminat cu LED conduce la reducerea cheltuielilor de întreținere, deoarece nu mai este necesară înlocuirea periodică a sursei de lumină, singurele intervenții necesare fiind pentru curățarea periodică a părții optice (care trebuia făcută în cazul aparatelor clasice) și eventualele intervenții la sistemul de alimentare cu energie electrică.

Aparatele de iluminat cu LED, prin caracteristicile de mai sus, constituie alternativa modernă pentru eliminarea dezavantajelor surselor cu descărcare la înaltă presiune în vapori de mercur sau sodiu și realizarea unui sistem de iluminat eficient cu cheltuieli de exploatare și mentenanță scăzute.

Iluminatul public reprezintă unul dintre criteriile de calitate ale civilizației moderne.

Acesta are rolul de a asigura atât orientarea și circulația în siguranță a pietonilor vehiculelor pe timp de noapte, cât crearea unui ambient corespunzător în orele fără lumină naturală.

Realizarea unui iluminat corespunzător determină în special reducerea cheltuielilor indirecte, reducerea numărului de accidente pe timp de noapte, reducerea riscului de accidente rutiere, reducerea numărului de agresiuni contra persoanelor, îmbunătățirea climatului social și cultural prin creșterea siguranței activităților pe durata nopții.

Asigurarea unui iluminat corespunzător poate conduce la o reducere cu 45 % a numărului total de accidente pe timp de noapte pentru drumurile rurale. Totodată, iluminatul corespunzător al drumurilor din interiorul localităților reduce substanțial numărul de agresiuni fizice, conducând la creșterea încrederii populației pe timpul nopții.

Datorita perioadei de functionare cuprinsa de minimum 100.000 de ore de functionare daca consideram ca durata de functionare medie anuala a sistemului de functionare este de 4150 de ore de functionare annual, atunci rezulta ca acest sistem proiectat se va afla în exploatare între 12,5 și 25 de ani.

Prin realizarea investitiei se ating urmatoarele obiective:

- Economia de energie: Randamentul sistemelor de iluminat cu LED-uri este superior lampilor cu incandescenta si respectiv lampilor cu descarcare în gaz adica, la aceeași putere consumata produc cu mult mai multa lumina sau, altfel spus, pot produce aceeași lumina ca lampile obișnuite la o putere consumata mult mai mica, economisindu-se astfel energia, reducând factura de energie electrică cu 50-80%.

- Durata de viata: Dispozitivele LED cuprinse în proiect au o durata de viata de minimum 100.000 ore. Aceasta durata de viata foarte ridicata a aparatelor de iluminat cu LED conduce la costuri reduse de mentenanta a sistemului de iluminat. Spre comparatie, lampile cu incandescenta au o durata de 1.000-2.000 ore, iar lampile compacte fluorescente ajung la 8.000 — 15.000 ore.

- Culoarea: Sistemele cu LED-uri pot emite nuanța de lumină – culoarea dorită fără utilizarea unor filtre de culoare, arata adevarata culoare a obiectelor și sporește confortul și vizibilitatea pe timp de noapte.

- Impactul asupra mediului: Implementarea solutiilor cu LED-uri pentru iluminat implica o serie de beneficii în domeniul mediului dezvoltarii durabile:

- Consumul redus cu peste 50% contribuie la reducerea poluarii, la conservarea combustibililor fosili, ținând cont că o mare parte din energia produsă în România este produsă prin tehnologii de ardere a combustibililor fosili cu efecte dezastruoase asupra mediului

- Durata de viata mai mare duce la reducerea deșeurilor provenite de la lampile uzate.

Sistemul de iluminat public se va moderniza prin demontarea aparatelor de iluminat existente și predarea catre proprietar pe baza unui proces verbal de predare primire, montarea de aparate de iluminat noi cu sursa de lumina cu LED, console și coliere noi montate pe stâlpii existenți, conform planurilor anexate.

Pentru alimentare se va utiliza rețeaua aeriana existenta. Având în vedere scaderea puterii instalate la nivelul întregului sistem, cât pentru fiecare circuit în parte, nu se impun masuri speciale de suplimentare sau protejare a instalatiilor electrice de alimentare.

Racordul la rețeaua LEA 0,4kV iluminat public existenta se va face cu cleme de derivatie cu dinti tip CDD.

Coreland datele obtinute pe teren cu cele obtinute de la serviciile de specialitate al primariei observam ca se doreste cresterea gradului de iluminare si siguranta pe strazile orașului Pătârlagele si in acest sens se vor demonta un numar de 326 corpuri de iluminat si a armaturilor aferente acestora si se vor monta 447 lampi de tip led, de 20 W pe străzi secundare, la interesectii, treceri de pietoni, etc. Se va implementa un sistem de telegestiune aferent obiectivului de investitii si se vor inlocui bratele de lampa cu brate de lampa de otel zincat 1 ½ toli, si bratari zincate.

Extinderea rețelei de iluminat stradal constă în montarea unui numar de 40 de stâlpi noi din beton, din care 25 vor fi montați pe Drumul national DN10 și vor fi echipați cu lămpi LED de 80W.

iar 15 stâlpi vor fi montați pe străzi secundare și vor fi echipați cu lămpi LED de 20 W, zonele în care vor fi montați cei 40 de stâlpi noi sunt zone care în prezent nu au sistem de iluminat stradal. Toate lămpile LED vor avea instalate și sistemele de telegestiune aferente.

De asemenea, se vor monta și două puncte de aprindere iluminat public, în zonele în care extinderea rețelei de iluminat depășește distanța admisă de alimentare din PAI.

Nr. crt.	Sat Apartina-tor	Denumire tronson strada/tip retea	Clasa Sistem Ilum.S R-EN 13201 rutier	Clasa Sistem Ilum.SR-EN 13201 pietonal	Amplasa-re corpuri iluminat	Latime ( m )	Luminant a CD/mp	AIL LED 20W	AIL LED 80W
<b>Modernizarea sistemului de iluminat public</b>									
1	Patarlagele	Str. Industriilor	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	16	
2	Patarlagele	Str. Iazu Morii	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	11	
3	Patarlagele	Str. Orizontului	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	3	
4	Patarlagele	Str. Mica	M 6	P 7	Lateral	5	0,5	1	
5	Patarlagele	Str. Ion Creanga	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	20	
6	Patarlagele	Str. Ioan Slavici	M 6	P 7	Lateral	5	0,5	13	
7	Patarlagele	Str. Marin Preda	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	16	
8	Crâng	DC91	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	65	
9	Crâng	Str. Plopilor	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	5	
10	Crâng	Str. Florilor	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	1	
11	Crâng	Str. Patriei	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	3	
12	Crâng	Str. Salciei	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	3	
13	Crâng	Str. Fierarului	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	6	
14	Crâng	Str. Bisericii	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	11	
15	Crâng	Str. Movilitei	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	3	
16	Crâng	Str. Varful Viei	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	7	
17	Crâng	Str. Democratiei	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	5	
18	Stroiesti	Str. Liliacului	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	5	
19	Stroiesti	Str. Independentei	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	56	
20	Fundaturile	Str. Fermierului	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	5	
21	Fundaturile	Str. Soarelui	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	61	
22	Fundaturile	Str. Orhideelor	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	10	
23	Valea Viei	Str. Independentei	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	45	
24	Valea Viei	Str. Bisericii	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	7	
25	Valea Viei	Str. Rozelor	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	18	
26	Valea Viei	Str. Victoriei	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	1	
27	Valea Viei	Str. Reveriei	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	9	
28	Valea Viei	Str. Zorilor	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	2	
29	Valea Viei	Str. Lemnarilor	M 6	P 7	Lateral	5	0,5	4	
30	Valea Sibiciului	Str. Chihlimbarului	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	20	
31	Valea Sibiciului	Str. Matara	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	15	
<b>TOTAL Modernizare</b>								<b>447</b>	

Extinderea rețelei de iluminat public									
1	Patarlagele	Str. Alexandru Ioan Cuza (DN10)	M 4	P 7	Lateral	7	0,75		25
2	Valea Viei	Strada Miresmei	M 6	P7	Lateral	5	0,3	15	
<b>TOTAL Extindere</b>								<b>15</b>	<b>25</b>

În cadrul sistemului de iluminat public propus pentru modernizare și extindere în orașul Pătârlagele, județul Buzău, se prevăd senzori de prezență montați pe stâlpii de iluminat, având rolul de a detecta mișcarea pietonilor și a vehiculelor în zonele deservite. Sensorii permit detectarea pietonilor și cicliștilor până la o distanță de 15 m și a autovehiculelor până la 30 m, la viteze de până la 143 km/h, folosind o frecvență radar de 24 GHz și o putere de transmisie de 12 dBm. Unghiul larg de detecție și posibilitatea de rotație asigură acoperirea optimă a zonelor vizate, inclusiv direcția de apropiere sau de îndepărtare a participanților la trafic. Prin reglarea sensibilității (0–34 dB), acești senzori contribuie la creșterea siguranței rutiere și pietonale, reducând totodată consumul de energie electrică prin ajustarea fluxului luminos numai atunci când este necesar. Aceștia asigură creșterea automată a intensității luminoase a corpurilor de iluminat la trecerea persoanelor sau autovehiculelor și reducerea fluxului luminos în perioadele de inactivitate.

Senzorii de prezenta se monteaza pe 3 stalpi de pe strada Ion Creangă (conform planului de situatie 8.1), în zona de trecere la nivel cu calea ferată, unde amplasarea lor contribuie la sporirea vizibilității și siguranței participanților la trafic. Implementarea acestei soluții conduce la îmbunătățirea securității rutiere și pietonale, precum și la reducerea consumului de energie electrică, sprijinind eficiența energetică și diminuarea costurilor de operare ale sistemului de iluminat public.

Sistemul de iluminat public este prevăzut, de asemenea, cu un sistem de telegestiune, care permite monitorizarea și controlul de la distanță al corpurilor de iluminat. În acest scop, se utilizează antene dedicate, parte integrantă a stației de bază (Gateway), având rolul de a asigura transmiterea și recepția datelor între senzori, corpurile de iluminat și platforma centrală de management. Antena funcționează în condiții de exterior (IP67), acoperă o gamă largă de temperaturi (-40°C ÷ +60°C) și permite comunicații stabile prin canale multiple de recepție și transmisie, cu suport 4G/3G/2G și interfață Ethernet. Prin integrarea acestei componente, sistemul de telegestiune asigură un control eficient al intensității luminoase, optimizarea consumului de energie și creșterea siguranței în zonele critice.

## b) varianta constructiva de realizare a investitiei:

Pentru modernizare: se vor demonta 326 de lămpi existente, montându-se un număr de 447 de corpuri de iluminat tip LED de 20 W, pe străzi secundare, și instalarea sistemelor de telegestiune aferente.

Extinderea rețelei de iluminat stradal constă în montarea unui număr de 40 de stâlpi noi din beton, din care 25 vor fi montați pe Drumul național DN10 și vor fi echipați cu lămpi LED de 80W, iar 15 stâlpi vor fi montați pe străzi secundare și vor fi echipați cu lămpi LED de 20 W, zonele în care vor fi montați cei 40 de stâlpi noi sunt zone care în prezent nu au sistem de iluminat stradal. Toate lămpile LED vor avea instalate și sistemele de telegestiune aferente.

De asemenea, se vor monta și două puncte de aprindere iluminat public, în zonele în care extinderea rețelii de iluminat depășește distanța admisă de alimentare din PAI.

În cadrul sistemului de iluminat public propus pentru modernizare și extindere în orașul Pătărlagele, județul Buzău, se prevăd senzori de prezență montați pe stâlpii de iluminat, având rolul de a detecta mișcarea pietonilor și a vehiculelor în zonele deservite. Senzorii permit detectarea pietonilor și cicliștilor până la o distanță de 15 m și a autovehiculelor până la 30 m, la viteze de până la 143 km/h, folosind o frecvență radar de 24 GHz și o putere de transmisie de 12 dBm. Unghiul larg de detecție și posibilitatea de rotație asigură acoperirea optimă a zonelor vizate, inclusiv direcția de apropiere sau de îndepărtare a participanților la trafic. Prin reglarea sensibilității (0–34 dB), acești senzori contribuie la creșterea siguranței rutiere și pietonale, reducând totodată consumul de energie electrică prin ajustarea fluxului luminos numai atunci când este necesar. Aceștia asigură creșterea automată a intensității luminoase a corpurilor de iluminat la trecerea persoanelor sau autovehiculelor și reducerea fluxului luminos în perioadele de inactivitate.

Senzorii de prezenta se monteaza pe 3 stalpi de pe strada Ion Creangă (conform planului de situatie 8.1), în zona de trecere la nivel cu calea ferată, unde amplasarea lor contribuie la sporirea vizibilității și siguranței participanților la trafic. Implementarea acestei soluții conduce la îmbunătățirea securității rutiere și pietonale, precum și la reducerea consumului de energie electrică, sprijinind eficiența energetică și diminuarea costurilor de operare ale sistemului de iluminat public.

Sistemul de iluminat public este prevazut, de asemenea, cu un sistem de telegestiune, care permite monitorizarea și controlul de la distanță al corpurilor de iluminat. În acest scop, se utilizează antene dedicate, parte integrantă a stației de bază (Gateway), având rolul de a asigura transmiterea și recepția datelor între senzori, corpurile de iluminat și platforma centrală de management. Antena funcționează în condiții de exterior (IP67), acoperă o gamă largă de temperaturi (-40°C ÷ +60°C) și permite comunicații stabile prin canale multiple de recepție și transmisie, cu suport 4G/3G/2G și interfață Ethernet. Prin integrarea acestei componente, sistemul de telegestiune asigură un control eficient al intensității luminoase, optimizarea consumului de energie și creșterea siguranței în zonele critice.

**c) trasarea lucrarilor:**

Trasarea lucrarilor se va face de catre executant, in prezenta beneficiarului si a proiectantului, conform pieselor desenate.

**d) protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier:**

Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier cade in sarcina integrala a executantului. Executantul asigura depozitarea si paza corespunzatoare, pe toata perioada executiei până la recepționarea investiției, si supravegherea tuturor lucrarilor in desfasurare.

**e) organizarea de santier:**

Pe parcursul execuției lucrărilor proiectate se vor amenaja platforme de depozitare a materialelor, amplasate la marginea drumului, pe traseul lucrărilor și barăci destinate personalului executant și depozitării materialelor mărunte. De asemenea, se vor amenaja grupuri sanitare pentru personalul de execuție. Nu sunt necesare lucrări de demolare sau devieri de rețele. Executantul îi revine în exclusivitate responsabilitatea modului cum își organizează șantierul. Acesta este responsabil și are obligația să asigure constituirea spațiilor necesare activității de supraveghere a execuției, realizării lucrărilor de construcții montaj și testare, precum și pentru depozitarea materialelor necesare realizării prezentei investiții.

Se va întocmi un Proces Verbal de predare-primire amplasament, cu proprietarul terenului. În vederea pregătirii executiei lucrărilor, trebuie să se parcurgă, prin grija responsabilului de lucrare, în general, următoarele etape;

- studierea documentatiei tehnice de proiectare, continutul pieselor scrise si desenate, avizelor și acordurilor;
- studierea amănunțită a traseului, confruntarea cu planurile din proiect propunându-se eventualele modificări de traseu.
- stabilirea ordinii a metodelor de executie a săpăturilor pentru montarea stâlpilor;
- fixarea punctelor de amplasare a tamburilor cu cablu;
- verificarea locurilor pentru depozitarea materialelor, a sculelor, dispozitivelor si utilajelor necesare la lucrare.

Se va avea în vedere organizarea execuției, având în vedere implementarea obiectivului pe drumuri cu circulație publică, și anume:

- Organizarea corespunzătoare a semnalizării verticale și orizontale în vederea desfășurării fluente a traficului rutier în perioada executărilor de reabilitare.
- Crearea unui cadru de securitate rutieră atât pentru participanții la trafic cât și pentru personalul muncitor angajat la executarea lucrării.

Măsurile în perioada de desfășurare a lucrărilor:

Înainte de începere a lucrărilor, vor fi înștiințate instituțiile cu rol în asigurarea traficului rutier pe drumurile publice (poliția rutieră, administrația județeană a drumurilor, etc.)

Pe toată durata de execuție a lucrărilor se va menține un grad ridicat de comunicare cu poliția locală (dacă este cazul) și poliția rutieră.

În timpul lucrărilor executate pe drumurile publice, se vor întreprinde următoarele activități:

- Marcare cu conuri de deviere a zonei de lucru;
- Distribuire în aval și în amonte de carucioare de semnalizare temporare (dacă este cazul);
- Organizarea temporară a traficului pentru lucrările cu dinamică ridicată (montare aparate de iluminat cu PRB, demontare echipamente existente) se va face prin paletaj, în aval și amonte de utilaj;

Dacă este cazul, unde zonele nu permit desfășurarea traficului pe un singur fir, alternant, se vor amplasa indicatoare de deviere a traficului, iar circulația va fi închisă temporar pe acel tronson; Întregul personal participant, inclusiv cel de asistență și control va respecta normele de protecția muncii, în special echipamentul de semnalizare.



Fig. 1 - Con de deviere a traficului din zona de lucru



Fig. 2 - Palete reflectorizante pentru circulația alternantă



Fig. 3 – Carucioare de semnalizare

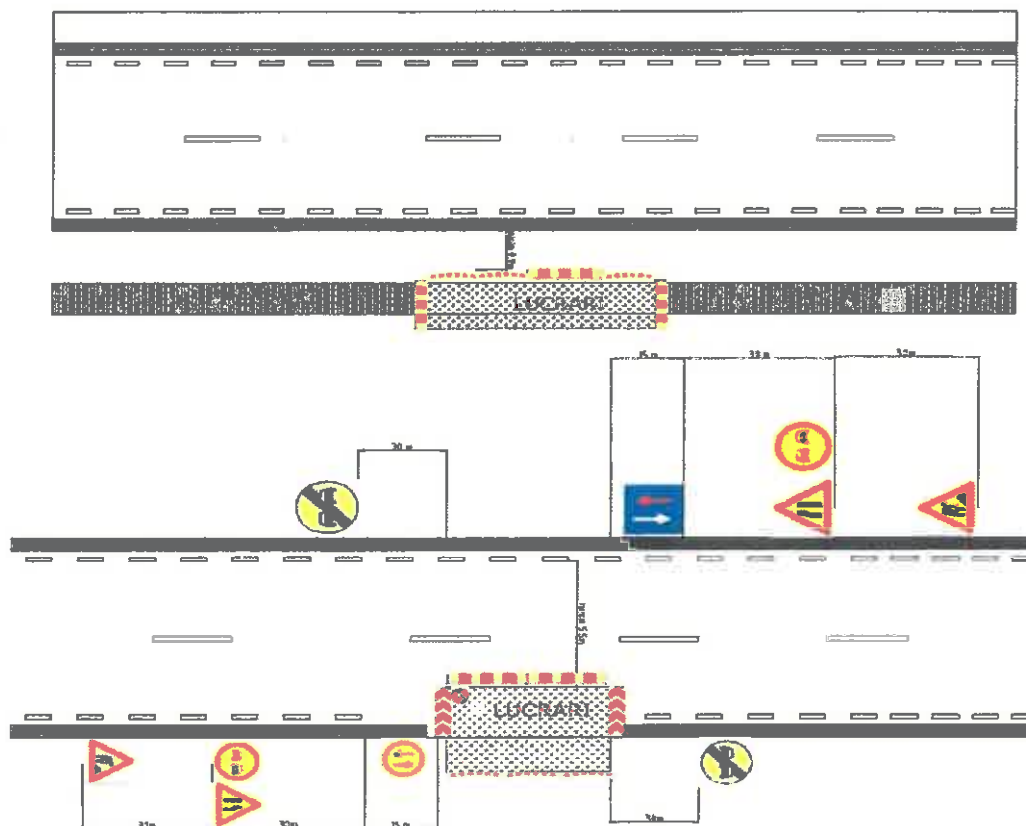


Fig. 4 —semnalizare lucrari parte carosabila si trotuar

## SECTIUNEA II: Memorii tehnice pe specialități

### a) Memoriu de arhitectură

- nu este cazul

### b) Memorii corespondente domeniilor de construcții

#### b.1. MEMORIU DE REZISTENȚĂ FUNDAȚII STÂLPI BETON

##### b.1.1. Date generale

Prezentul proiect este întocmit în conformitate cu prevederile H.G.R. nr. 907/2016.

Acesta cuprinde detaliile de executie pentru fundațiile stâlpilor din beton, precum și pentru montajul stâlpilor de iluminat stradal care fac obiectul proiectului CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC, ÎN ORAȘUL PĂTÂRLAGELE, JUDEȚUL BUZĂU.

##### **Categoria și clasa de importanță:**

Obiectivul se încadrează în categoria de importanță normală, "C", conform H.G.R. nr. 766/1997, și în clasa a III-a de importanță, conform reglementărilor tehnice „Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri”, indicativ P 100-1/2013, respectiv, „Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții”, indicativ CR 0/2012.

##### **b.1.1.1. Zona și amplasamentul :**

Amplasamentul sistemului de iluminat public stradal se află în intravilanul localității Pătârlagele, pe domeniul public aflat în proprietatea/administrarea beneficiarului.

Extinderea rețelei de iluminat stradal constă în montarea unui număr de 40 de stâlpi noi din beton, din care 25 vor fi montați în orașul Pătârlagele pe Drumul național DN 10 și vor fi echipați cu lămpi LED de 80W, iar 15 stâlpi vor fi montați în satul Valea Viei pe strada Rozelor vor fi echipați cu lămpi LED de 20 W, zone care în prezent nu au sistem de iluminat stradal.

##### **Zona seismică**

Conform reglementării tehnice COD DE PROIECTARE SEISMICĂ - PARTEA I - PREVEDERI DE PROIECTARE PENTRU CLĂDIRI, INDICATIV P 100-1/2013, prin care se determină acțiunea seismică, accelerația terenului pentru proiectare în amplasamentul obiectivului este  $a_g = 0,40g$ , iar perioada de control (colț) a spectrului de răspuns pentru zona amplasamentului considerat este  $T_c = 1,6$  secunde.

##### **Zona de zăpadă și de îngheț**

Conform reglementării tehnice „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”, indicativ CR 1-1-3/2012, prin care se determină încărcarea din zăpadă, valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol, în amplasamentul obiectivului, este  $s_0, k = 2,0 \text{ kN/m}^2$ .

Conform STAS 6054-1977, referitor la zonarea teritoriului țării după adâncimea maximă de îngheț a terenului natural, adâncimea maximă de îngheț în amplasamentul obiectivului este de 90 - 100 cm de la cota terenului natural sistematizat.

## Zona de vânt

Conform reglementării tehnice „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”, indicativ CR 1-1-4/2012, prin care se determină încărcarea din vânt, valoarea caracteristică a vitezei vântului în amplasamentul obiectivului este de 35 m/s, iar valoarea caracteristică a presiunii de referință a vântului în amplasamentul considerat este de 0,6 kPa.

### b.1.1.2. Condiții geotehnice de fundare

Pătărlagele este un oraș situat în județul Buzău, din regiunea geografică Muntenia, în Depresiunea Pătărlagele, pe cursul superior al râului Buzău.

Latitudine: 45 grade 19' 08"

Longitudine: 26 grade 21' 35"

Localități componente: Calea Chiojdului, Crâng, Fundăturile, Gornet, Lunca, Mănăstirea, Mărunțișu, Mușcel, Poienile, Sibiciu de Sus, Stroești, Valea Lupului, Valea Sibiciului, Valea Viei

## Geologie

În ceea ce privește caracteristicile geologice și relieful județului Buzău se remarcă o configurație complexă, evidențiindu-se subdiviziuni ale celor trei mari unități de relief, și anume: Carpații de Curbură, Subcarpații de Curbură și Câmpia Română.

Datorită substratului geologic miocen, la limita dintre zonele montană și subcarpatică au apărut formațiuni de cute diapire cu sămburi de sare aquitaniană. Zona are astfel ca substrat argile și gresii de cuvertură, pe molasă salmastră a unui masiv de sare, înconjurat de gresii și sisturi argiloase. Prin dizolvarea sării de către apa infiltrată prin breicii au apărut goluri carstice, ceea ce în ultima instanță a dus la prăbușirea stratului acoperitor.

## Morfologie

La nivelul arealului relieful este extrem de variat (petrografic, geologic, morfologic).

Se remarcă blocuri de sare îngropate în argilă și marne sărăturoase, pe care s-au dezvoltat lapiezuri și ravene.

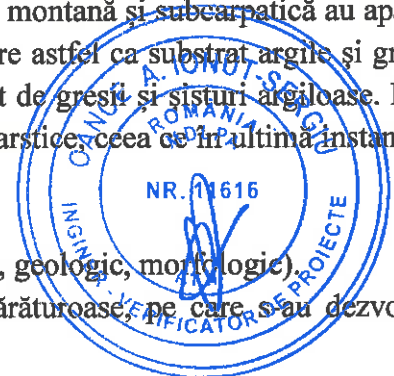
## Condiții geotehnice de fundare

Presiunea convențională de calcul în amplasament este  $p_{conv} = 150$  kPa, iar terenul de fundare nu are agresivitate sulfatică. Horizontul freatic nu a fost interceptat până la adâncimea de 2,50 m.

## Caracteristici climatice

Particularitățile parametrilor climatici depind de o serie de factori generali, precum radiația globală și circulația maselor de aer și locali, mai precis poziția geografică, caracteristicile reliefului, ale vegetației, etc.

Clima are caracter temperat continental, sub influența maselor de aer vestice, estice, sudice precum și nordice și nord-vestice. Masele de aer vestice (oceanice), care au cea mai mare frecvență, sunt în general răcoroase și umede. Însă, dincolo de bariera orografică montană, în Subcarpați acestea



ajung mult mai uscate (întrucât la traversarea Carpaților lasă precipitații bogate); se adaugă descendența pe versantul exterior al munților ce determină efecte foehnale. Masele de aer provenite din estul continentului sunt în general uscate, facilitând iarna temperaturi foarte scăzute, ce conduc la ger, îngheț de durată și viscole, iar vara zile cu temperaturi ridicate și secete prelungite. Circulația dinspre sud poate determina fie zile călduroase cu averse (când masele de aer tropical traversează Marea Mediterană), fie zile cu temperaturi ridicate ce provoacă uscăciune și secetă (masele provin din Orientul Apropiat sau Africa de Nord).

Circulația maselor de aer dinspre nord și nord-vest (polară), mai rară, se înregistrează iarna (precipitații importante și vânturi intense care provoacă viscole) dar este activă și în celelalte sezoane când determină vreme rece în intervale de câteva zile și precipitații.

În ceea ce privește radiația solară globală se înregistrează variații între valorile apreciabile de 115-125 kcal/cm<sup>2</sup> evidențiate în zona de câmpie, pentru ca în anumite areale din zona montană să scadă la sub 110 kcal/cm<sup>2</sup>. Durata medie anuală de strălucire a soarelui înregistrează în zona de câmpie peste 2000 ore (în anumite zone depășește chiar 2200 ore insolație), pentru ca în zona montană să scadă sub 1800 ore.

### Încadrarea în zone de risc natural

Încadrarea în zonele de risc natural, la nivel de macrozonare a ariei pe care se găsește amplasamentul studiat s-a făcut în conformitate cu Legea privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea V - zone de risc.

Factorii de risc care se iau în vedere sunt:

### Cutremure de pământ

Județul Buzău este situat în zona de risc seismic VIII a cutremurelor de adâncime cu epicentrul în zona Vrancea, conform macro și microzonarea seismică a teritoriului național. Mișcarea seismică poate fi însoțită de apariția unor fluidizări, tasări, falieri, surpări, alunecări etc. ale terenului, datorită configurației geologice sensibile la anumite frecvențe ale undelor seismice și datorită apelor subterane, a infiltrațiilor din apele meteorice de suprafață, care modifică capacitatea de rezistență la forfecare a rocilor și stivelor de depuneri sedimentare.

### Inundații

Analiza inundațiilor produse în bazinul hidrografic Buzău în intervalul 1975-2011 evidențiază că cele mai multe viituri (83%) se produc în intervalul mai-iunie-iulie (44 de evenimente), în care s-au manifestat și inundațiile istorice din anii 1975, 1991 și 2005. Totuși, în perioada 2005-2011 se constată că din cele 9 viituri înregistrate doar două evenimente au avut loc în luna iulie, în timp ce restul s-au manifestat în ianuarie, martie, august, septembrie și decembrie. Aceste informații indică că, de fapt, viiturile pot apărea în orice perioadă a anului.

### Alunecări de teren

În Subcarpați, versanții constituiți din molase neogene, cuprinzând alternanțe de marne, argile, argile nisipoase, breția sării, nisipuri și pietrișuri, prezintă un accentuat grad de instabilitate. Din punct de vedere tipologic, cele mai frecvente sunt alunecările superficiale, urmate de cele de profunzime medie și curgeri de noroi cu lungimi care ating frecvent 300-700 m. Alunecările superficiale sunt caracterizate prin intervale de apariție/revenire mai mici de 10 ani (probabilitate

ridicată; apar de regulă anual), în timp ce alunecările profunde au perioade de revenire de 10-100 ani (probabilitate medie).

Un număr mare de alunecări sunt favorizate de episoadele frecvente de viituri rapide, care afectează bazinele hidrografice mici. Procesul activ de despădurire și gestionarea uneori deficitară a unor întinse suprafețe acoperite în trecut cu suprafețe acoperite în trecut cu livezi contribuie la creșterea potențialului de declanșare a alunecărilor și curgerilor.

## **b.1.2. Descrierea lucrarilor**

### 1. Execuția fundațiilor burate – pentru stâlpii tip 10001:

Fundarea prin burare a stâlpilor (fundații burate) constă în fixarea stâlpilor în gropi, prin straturi de 20 cm de pământ nevegetal bine compactat prin batre cu maiul, alternate cu straturi de 20 cm de pietriș. Fundațiile burate se execută, acolo unde sunt prevăzute în proiect, numai la stâlpii de susținere în aliniament, și numai în terenuri unde apa freatică are un nivel mai coborât de 2 m.

Operațiile principale la executarea fundațiilor sunt:

- trasarea gropilor;
- săparea gropilor;
- executarea burajului.

#### Execuția burajului:

Săparea gropilor se face numai cu puțin timp înainte de plantarea stâlpilor (2-3 zile), astfel încât să nu fie mult timp deschise, evitându-se astfel surpârile de maluri și accidentele.

Înainte de ridicarea stâlpului și de introducerea lui în groapă, dacă groapa a rămas descoperită mai multă vreme, mai ales pe timp ploios (toamnă sau iarnă), se sapă și se îndepărtează din fundul gropii stratul de pământ înmuiat (de 20-30 cm), și pe toată suprafața se așază un strat de piatră de 20 cm grosime, care se bate bine cu maiul.

După ridicarea, alinierea și așezarea verticală a stâlpului se trece la executarea burajului. Se așază un strat de piatră de 20 cm în jurul stâlpului pe toată lățimea gropii și se bate bine cu maiul. Peste stratul de piatră se așază un strat de pământ de circa 20 cm, care, de asemenea, se bate cu maiul.

Burarea fundației se continuă apoi prin straturi alternative de piatră și pământ, de câte 20 cm, bine bătute ca maiul, stratul superior va fi întotdeauna un strat de piatră. Burajul se face cu piatra spartă sau balast cu dimensiunea maximă de 5 cm. Piatra va fi de bună calitate și nu trebuie să se spargă la batre cu maiul. Stratul de pământ folosit la burare nu poate fi pământ vegetal și trebuie să nu conțină alte corpuri străine. Pentru compactarea pământului, când acesta este uscat, va fi udat în timpul baterii cu maiul. Se recomandă ca golurile din straturile de piatră să fie completate cu pământ, în care scop se adaugă și pământ în timpul baterii stratului de piatră.

După executarea fundației, terenul din jurul stâlpului va fi amenajat pentru a nu prezenta obstacole la scurgerea apelor.

După executarea fundațiilor burate se verifică:

- așezarea stâlpului în aliniament;
- verticalitatea stâlpului;
- așezarea consolelor;

## 2. Execuția fundațiilor turnate din beton – pentru stâlpii tip 10005:

Fundațiile din beton se prevăd la stâlpii speciali (stâlpi de întindere, terminali, de derivație).

Operațiile principale la execuția fundațiilor din beton sunt:

- trasarea gropilor;
- săparea gropilor și sprijinirea pereților;
- execuția radierului și cofrarea fundațiilor;
- turnarea betonului;
- decofrarea;

### a. Trasarea gropilor

Verificarea aliniamentului și a poziției bornei în teren față de prevederile planului de execuție

### b. Săparea gropilor și sprijinirea pereților

Forma și dimensiunile gropilor trebuie să corespundă planurilor de execuție anexate.

Sprijinirea malurilor este obligatorie în terenuri slabe, inundabile, pietriș, nisip, teren neomogen cu stratificații, loessuri.

Sprijinirea se poate face cu dulapi metalici (refolosibili) sau cu lemne sau bile.

### c. Execuția radierului și cofrarea fundației

Se toarnă la baza gropii un strat egalizator de beton simplu C 6/7 a cărui grosime este de 20 cm, și care constituie radierul.

La execuția fundațiilor stâlpilor de beton se folosesc cofraje interioare, care servesc la obținerea golurilor pentru montarea stâlpilor.

Cofrajul interior de formă cilindrică (pentru stâlpii centrifugați) se montează după turnarea radierului.

### d. Turnarea betonului

Pentru fundațiile stâlpilor de beton se folosesc betoane simple, clasa C6/7, iar pentru fixarea stâlpilor de beton în golurile fundației, clasa C12/15.

### e. Decofrarea

Cofrajele interioare din golul fundațiilor monobloc se scot la 10-20 ore de la turnare, mai înainte de întărirea betonului.

Scoaterea cofrajului interior comportă următoarele faze: desfacerea legăturilor de imobilizare a cofrajului; lovirea ușoară a cofrajului, pentru desprinderea lui de masa betonului; scoaterea cofrajului din fundație; corectarea defectelor de suprafață ale betonului; repararea eventualelor deteriorări ale cofrajului.

Întocmit

ing. SANDU Daniel



## c) Memoriu tehnic instalatii electrice

### 1.1. Date generale

**Prezentul proiect este intocmit in conformitate cu prevederile HG 907/2016.**

Acesta cuprinde detaliile de executie si montaj pentru cresterea eficientei energetice a infrastructurii de iluminat public, in oraşul Pătârlagele, jud. Buzău.

Iluminatul public trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute de normele și normativele de specialitate specific, în următoarele condiții:

- utilizarea rațională a energiei electrice;
- posibilitatea de optimizare a consumului și a controlului sistemului de iluminat public care să preia și să îmbunătățească o serie de funcțiuni ale serviciului de iluminat public;
- reducerea cheltuielilor anuale de exploatare a instalațiilor electrice de iluminat.

### Categoria și clasa de importanță:

Obiectivul se încadrează în categoria de importanță normală, "C", conform H.G.R. nr. 766/1997, și în clasa a III-a de importanță, conform reglementărilor tehnice „Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri”, indicativ P 100–1/2013, respectiv, „Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții”, indicativ CR 0/2012.

Prezenta documentatie a fost elaborata avand la baza urmatoarele:

- Ordonanta 78/2000, abrogat de art.68 din LEGE 211/ 28 noiembrie 2011
- HG 349/2005, modificata de Hot. Guv. nr. 210 / 2007 si Hot. Guv. nr. 1292/2010
- Legea 465/2001 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 16/2001 privind gestionarea deșeurilor industriale reciclabile
- HG 856/2002- privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase, modificata de Hot. Guv. nr. 210 / 2007
- OUG16/2001 privind gestionarea deșeurilor industriale reciclabile, abrogat de art.68 din LEGE 211/ 28 noiembrie 2011
- HG 1518 / 2009-pentru modificarea si completarea HG nr. 448/2005 privind deseurile de echipamente electrice si electronice si a HG nr. 992/2005 privind limitarea utilizarii anumitor substante periculoase in echipamentele electrice si electronice
- HG 1037 / 2010 Abroga HOTARARE nr. 448 din 19 mai 2005 privind deseurile de echipamente electrice si electronice
- Ordin MTCT 2133/ 2005- pentru aprobarea Reglementarilor privind certificarea incadrarii vehiculelor rutiere inmatriculate in normele tehnice privind siguranta circulatiei rutiere, protectia mediului si in categoria de folosinta conform destinatiei, prin inspectia tehnica periodica - RNTR 1, modificata de Ordin 42 / 2012 si Ordin 1107 / 2012
- Ordin MAPM 462 / 1993- pentru aprobarea Conditiiilor tehnice privind protectia

atmosferei si Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanti atmosferici produsi de surse stationare, abrogat de art. 86 din LEGE 104/ 28 iulie 2011

Pe langa acte legislative mentionate mai sus se vor avea in vedere urmatoarele:

- Criterii aplicabile incepand din 11 iunie 2013 pentru determinarea conditiilor in care deseurile din sticla inceteaza sa mai fie deseuri in temeiul REGULAMENTUL (UE) NR. 1179/2012 AL COMISIEI din 10 decembrie 2012 de stabilire a criteriilor de determinare a conditiilor in care cioburile de sticla inceteaza sa mai fie deseuri in temeiul Directivei 20Dec/98/CE a Parlamentului European si a Consiliului- CORELAREA CU LEGEA 211/2011

- Criterii aplicabile de determinare a conditiilor in care anumite deseuri metalice nu mai sunt deseuri REGULAMENTUL (UE) NR. 333/2011 AL CONSILIULUI din 31 martie 2011 de stabilire a criteriilor de determinare a conditiilor in care anumite tipuri de deseuri metalice nu mai constituie deseuri in temeiul Directivei 20 Dec/98/CE a Parlamentului European si a Consiliului

- Noua Directiva UE 2012/19/UE privind deseurile de echipamente electrice si electronice DEEE-Pregatirea societatilor si institutiilor pentru implementarea Directivei in ceea ce priveste colectarea separata, tratarea, rata de colectare si obiectivele de valorificare.

- Regulamentul 423/2012- pregatirea societatilor reciclatoare pentru atingerea nivelurilor de eficienta a reciclarii in procesele de reciclare a deseurilor de baterii si acumulatori conform regulamentului 493/2012- legatura cu programul de minimizare deseuri- cerinta lege 211/2011

- Inregistrarea in format electronic a informatiilor specifice evidentei, monitorizarii si eliminarii ecologice rationale a echipamentului electric contaminat cu PCB in Romania.

- O.3838/09-11-2012 pentru modificarea Ordinului gospodarii apelor 95/2005 privind stabilirea criteriilor de acceptare si a procedurilor de acceptare a deseurilor la depozitarea si lista nationala de deseuri acceptate in fiecare clasa de depozit deseuri

- Ghid de utilizare sistemului S.I.M. Deseuri. PCB pentru inregistrarea cererilor privind raportarea deseurilor provenite din PCB

- Program de prevenire si reducere a cantitatii de deseuri- lege 211/2011

- Conform Legii 137/1995 195/2005 executantul lucrarii are urmatoarele obligatii:

- sa asigure sisteme proprii de supraveghere a instalatiilor si proceselor tehnologice pentru protectia mediului

- sa identifice toti factorii de mediu relevanti, astfel incat Sa nu degradeze mediul natural sau amenajat prin depozitari necontrolate de deseuri de orice fel.

- sa stabileasca modul in care aceste impacturi pot fi diminuate si controlate pentru a deveni acceptabile din punct de vedere al protectiei mediului;

- Se vor lua masurile necesare pentru aducerea mediului inconjurator la conditiile impuse de legislatia mediului, in vigoare.

## 1.2. Descrierea lucrarilor

**Obiectivul** proiectului este de a creste eficienta energetica a infrastructurii de iluminat public stradal din oraşul Pătărlagele, jud. Buzău, la standardele necesare şi cu minimizarea cheltuielilor de operare si mentenanţă, prin realizarea urmatoarelor lucrari:

Modernizarea instalației de iluminat din orașul Pătârlagele constă în demontarea unui număr de 326 corpuri de iluminat și a armaturilor aferente acestora și montarea a 447 lampi de tip led, de 20 W pe străzi secundare, la intersecții, treceri de pietoni. Se va implementa un sistem de telegestiune aferent obiectivului de investiții. Se vor înlocui bratele de lampă cu brate de lampă de oțel zincat și bratari zincate.

Extinderea rețelei de iluminat stradal constă în montarea unui număr de 40 de stâlpi noi din beton, din care 25 vor fi montați pe Drumul național DN10 și vor fi echipați cu lămpi LED de 80W, iar 15 stâlpi vor fi montați pe străzi secundare și vor fi echipați cu lămpi LED de 20 W, zonele în care vor fi montați cei 40 de stâlpi noi sunt zone care în prezent nu au sistem de iluminat stradal. Toate lămpile LED vor avea instalate și sistemele de telegestiune aferente.

De asemenea, se vor monta și două puncte de aprindere iluminat public, în zonele în care extinderea rețelei de iluminat depășește distanța admisă de alimentare din PAI.

Toate corpurile de iluminat noi ce vor fi montate, vor fi echipate corespunzător pentru a fi integrate în sistemul inteligent de management prin telegestiune implementat prin acest proiect.

Nr. crt.	Sat Aparținător	Denumire tronson strada/tip rețea	Clasa Sistem Ilum.S R-EN 13201 rutier	Clasa Sistem Ilum.SR-EN 13201 pietonal	Amplasarea corpuri iluminat	Latime (m)	Luminant a CD/mp	AIL LED 20W	AIL LED 80W
<b>Modernizarea sistemului de iluminat public</b>									
1	Patarlagele	Str. Industriilor	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	16	
2	Patarlagele	Str. Iazu Morii	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	11	
3	Patarlagele	Str. Orizontului	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	3	
4	Patarlagele	Str. Mica	M 6	P 7	Lateral	5	0,5	1	
5	Patarlagele	Str. Ion Creanga	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	20	
6	Patarlagele	Str. Ioan Slavici	M 6	P 7	Lateral	5	0,5	13	
7	Patarlagele	Str. Marin Preda	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	16	
8	Crâng	DC91	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	65	
9	Crâng	Str. Plopilor	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	5	
10	Crâng	Str. Florilor	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	1	
11	Crâng	Str. Patriei	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	3	
12	Crâng	Str. Salciei	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	3	
13	Crâng	Str. Fierarului	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	6	
14	Crâng	Str. Bisericii	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	1	
15	Crâng	Str. Movilitei	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	3	
16	Crâng	Str. Varful Viei	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	7	
17	Crâng	Str. Democratiei	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	5	
18	Stroiesti	Str. Liliacului	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	5	
19	Stroiesti	Str. Independentei	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	5	
20	Fundaturile	Str. Fermierului	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	5	
21	Fundaturile	Str. Soarelui	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	61	
22	Fundaturile	Str. Orhideelor	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	10	
23	Valea Viei	Str. Independentei	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	45	
24	Valea Viei	Str. Bisericii	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	7	
25	Valea Viei	Str. Miresmei	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	18	

26	Valea Viei	Str. Victoriei	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	1	
27	Valea Viei	Str. Reveriei	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	9	
28	Valea Viei	Str. Zorilor	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	2	
29	Valea Viei	Str. Lemnarilor	M 6	P 7	Lateral	5	0,5	4	
30	Valea Sibiciului	Str. Chihlimbarului	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	20	
31	Valea Sibiciului	Str. Matara	M 6	P 7	Lateral	5	0,3	15	
<b>TOTAL Modernizare</b>								<b>447</b>	

Nr. crt.	Sat Apartina-tor	Denumire tronson strada/tip retea	Clasa Sistem Ilum.S R-EN 13201 rutier	Clasa Sistem Ilum.SR-EN 13201 pietonal	Amplasare corpuri iluminat	Latime (m)	Luminant a CD/mp	AIL LED 20W	AIL LED 80W
<b>Extinderea rețelei de iluminat public</b>									
1	Pătârlagele	Str. Alexandru Ioan Cuza (DN10)	M 4	P 7	Lateral	7	0,75		25
2	Valea Viei	Strada Miresmei	M 6	P7	Lateral	5	0,3	15	
<b>TOTAL Extindere</b>								<b>15</b>	<b>25</b>

Extinderea sistemului de iluminat public se va realiza pe urmatoarele strazi:

- Oraș Pătârlagele, Str. Alexandru Ioan Cuza (DN10): 25 stalpi beton, din care 19 de tip SC 10001 și 6 de tip 10005, 25 corpuri de iluminat tip LED 80W, 840 ml cablu de energie electrica TYR 3x25+16;
- Sat Valea Viei, Strada Rozelor: 15 stalpi beton, din care 11 de tip SC 10001 și 4 de tip 10005, 15 corpuri de iluminat tip LED 20W, 510 ml cablu de energie electrica TYR 4x16;

Cele două puncte de aprindere / alimentare iluminat public (PAI) noi, se vor monta astfel:

- PAI 1 - Oraș Pătârlagele, Str. Alexandru Ioan Cuza (DN10)
- PAI 2 - Sat Valea Viei, Strada Rozelor

În cadrul sistemului de iluminat public propus pentru modernizare și extindere în orașul Pătârlagele, județul Buzău, se prevăd senzori de prezență montați pe stâlpii de iluminat, având rolul de a detecta mișcarea pietonilor și a vehiculelor în zonele deservite. Sensorii permit detectarea pietonilor și cicliștilor până la o distanță de 15 m și a autovehiculelor până la 30 m, la viteze de până la 143 km/h, folosind o frecvență radar de 24 GHz și o putere de transmisie de 12 dBm. Unghiul larg de detecție și posibilitatea de rotație asigură acoperirea optimă a zonelor vizate, inclusiv direcția de apropiere sau de îndepărtare a participanților la trafic. Prin reglarea sensibilității (0–34 dB), acești senzori contribuie la creșterea siguranței rutiere și pietonale, reducând totodată consumul de energie electrică prin ajustarea fluxului luminos numai atunci când este necesar. Aceștia asigură creșterea automată a intensității luminoase a corpurilor de iluminat la trecerea persoanelor sau autovehiculelor și reducerea fluxului luminos în perioadele de inactivitate.

Senzorii de prezență se monteaza pe 3 stalpi de pe strada Ion Creangă (conform planului de situatie 3.1), în zona de trecere la nivel cu calea ferată, unde amplasarea lor contribuie la sporirea

vizibilității și siguranței participanților la trafic. Implementarea acestei soluții conduce la îmbunătățirea securității rutiere și pietonale, precum și la reducerea consumului de energie electrică, sprijinind eficiența energetică și diminuarea costurilor de operare ale sistemului de iluminat public.

Sistemul de iluminat public este prevăzut, de asemenea, cu un sistem de telegestiune, care permite monitorizarea și controlul de la distanță al corpurilor de iluminat. În acest scop, se utilizează antene dedicate, parte integrantă a stației de bază (Gateway), având rolul de a asigura transmiterea și recepția datelor între senzori, corpurile de iluminat și platforma centrală de management. Antena funcționează în condiții de exterior (IP67), acoperă o gamă largă de temperaturi (-40°C ÷ +60°C) și permite comunicații stabile prin canale multiple de recepție și transmisie, cu suport 4G/3G/2G și interfață Ethernet. Prin integrarea acestei componente, sistemul de telegestiune asigură un control eficient al intensității luminoase, optimizarea consumului de energie și creșterea siguranței în zonele critice.

#### Pricipalele lucrări ce se vor executa sunt următoarele:

1. Preluarea amplasamentului
2. Demontarea aparatelor de iluminat public vechi;
3. Demontarea consolelor vechi ;
4. Demontarea cablurilor de alimentare vechi, ale fiecărui corp de iluminat, de la rețeaua de alimentare existenta pe stalpi;
5. Demontarea elementelor de legatura vechi ,
6. Montarea de coliere de prindere pe stalpi, a consolelor, fixate prin intermediul unei benzi de montaj din inox și agrafe de strângere;
7. Montarea consolelor de sustinere a aparatelor de iluminat cu LED;
8. Montarea aparatelor de iluminat public cu LED pe stâlpii existenți;
9. Realizarea legaturii electrice in rețeaua existenta de joasa tensiune iluminat public utilizand cleme de derivatie tip CDD;
10. Realizarea alimentarii cu energie din rețelele de iluminat existente utilizand cablu CYYF 3x1,5 mmp;
11. Executarea fundațiilor burate pentru montarea celor 30 de stâlpi tip 10001 și montarea celor 30 de stâlpi noi din beton tip 10001
12. Executarea fundațiilor turnate din beton pentru montarea celor 10 stâlpi tip 10005 și montarea celor 10 de stâlpi noi din beton tip 10005
13. Montarea aparatelor de iluminat public cu LED pe stâlpii noi din beton
14. Desfășurarea și pozarea cablurilor pe stâlpii noi
15. Montarea punctelor de alimentare/aprindere iluminat public noi (PAI)
16. Realizarea legaturilor/conexiunilor electrice necesare pentru alimentarea stâlpilor noi
17. Executarea prizelor de pământ necesare (prize de pământ la PAI, stâlpi capăt de rețea)
18. Verificarea prizelor de pământ (la PAI-uri, la stâlpii capăt de rețea);
19. Instalarea sistemului de management prin telegestiune;
20. Configurarea sistemului de telegestiune;
21. Testare, verificare, punere în funcțiune, recepția lucrărilor.



Toate aceste etape vor fi executate de personal de specialitate și autorizat pentru fiecare tip de lucrare în parte.

Lucrarile se vor realiza etapizat, conform graficului de lucrari. Pentru lucrarile executate se fac:

- receptii parțiale pentru lucrari ascunse;
- receptia la terminarea lucrărilor și recepția finală, la încheierea executiei, conform prevederilor legale în vigoare.

Lucrările de constructii-montaj, pozare cablu joasa tensiune, lucrari de montaj stâlpi, se vor executa cu întreruperea alimentarii cu energie electrica, numai în perioada stabilita respectând graficul de lucru aprobat, fiind corelate cu programele de teste și verificari și cu programul activitatii celor afectati de întreruperea energiei electrice.

Detalierea etapelor de executie se prezinta mai jos :

#### Demontarea aparatelor de iluminat vechi:

- Se deconecteaza legatura electrica cu rețeaua de alimentare si cu legarea la pamânt a stâlpului;
- Se demonteaza corpul de iluminat;
- Se slabesc șuruburile de prindere ale consolei pe stâlp;
- Se scoate consola de pe stâlp;
- Se slabește șurubul de prindere al capacului compartimentului accesorii până la eliberarea capacului;
- Se scoate capacul departându-l de urechile de fixare;
- Se slabesc șuruburile de prindere ale clemei de fixare cablu;
- Se slabesc șuruburile de prindere din clema serie cu 3 poli ale conductoarelor cablului de alimentare;
- Se scot din clema serie conductoarele cablului de alimentare și se izolează capetele;
- Se slabesc cele 2 șuruburi de prindere ale corpului;
- Se scoate corpul de pe consola;
- Se scoate din corp cablul de alimentare;
- Se monteaza capacul compartimentului accesorii;
- Se pune în coșul autoutilajului corpul demontat.

#### Montare console și aparate de iluminat

- Se introduce în bratul consolei cablul de alimentare al corpului,
- Se pune pe stâlp capacul;
- Se fixeaza pe stâlp colierele la distantele prevazute
- Se pune bratul consolei în coliere;
- Se regleaza alinierea și verticalitatea consolei
- Se strâng șuruburile de prindere ale bratului și ale colierelor pe stâlp;
- Se blocheaza șuruburile cu un moment de 0,5-0,7 daNm, sau în lipsa cheii dinamometrice strângerea se va realiza astfel încât ansamblul sa fie bine fixat, pentru a nu fi posibila rotirea consolei sub actiunea vântului;
- Se face legatura electrica între consola și nulul de protectie al rețelei printr-o clema CDD sau cu bulonul de legare la pamânt al stâlpului;



Capetele terminale și legaturile electrice la rețea se vor realiza după montarea corpului de iluminat.

- Se executa un cap terminal pentru cablul de alimentare - daca instalatia este sub tensiune se izoleaza capetele conductoarelor,

- Se ia din cosul autoutilajului corpul care trebuie montat,

- Se deschide capacul compartimentului accesorii desfăcând cele 2 cleme;

- Se slabesc cele 2 piulite și șurubul de prindere al corpului pe consola;

- Se introduce cablul de alimentare în corp;

- Se monteaza corpul pe consola;

Cu nivela pusa sub compartimentul accesoriilor se stabilește pozitia orizontala;

- Se strâng piulitele de prindere al corpului pana la fixarea acestuia;

- Se slabesc șuruburile de prindere ale clemei de fixare cablu,

- Se slabesc șuruburile de prindere din clema serie cu 2 poli ale conductoarelor cablului de alimentare;

- Se introduce cablul de alimentare în clema de fixare a corpului ;

- Se dezizoleaza pe rând capetele conductoarelor, se introduc în clema serie si se strâng șuruburile;

- Se strâng șuruburile de prindere ale clemei de fixare cablu astfel încât cablul sa nu mai poata ieși din corp;

- Se monteaza capacul compartimentului accesorii care se va fixa cu cele 2 cleme

### Montarea punctelor de aprindere

Tipovarianta constructiva va fi aleasa în functie de proiectarea tehnica, de normativele și prescripțiile de proiectare în vigoare, cât de constrângerile fizice ce pot apărea la nivelul amplasamentelor.

- în vederea montani, carcasa este prevazuta cu sistem care permite montarea acesteia pe stâlpi, pe perete, sau la sol, pe fundatie (soclu), în functie de tipovarianta constructiva,

- racordarea se face cu conductoare dimensionate conform curentului nominal, care se vor proteja cu tuburi PVC de diametru adecvat, pentru a asigura etanșeitatea ștuturilor de intrare;

- asamblarile se vor realiza prin elemente de asamblare (șuruburi, șaibe, șaibe elastice, piulite, nituri), astfel încât sa reziste la zdruncinaturile și vibrațiile ce pot să apară în timpul transportului, manipularii sau utilizarii;

- accesul cablurilor / conductoarelor se va face numai pe la partea inferioara a acestuia, prin presetupe. Pentru unele tipovariante, intrarile cablurilor pentru racord, pot fi facute și pe partea laterala a cutiei, prin decupari tevi sau soclu;

- alimentarea de la rețeaua de alimentare, realizarea interconectarii aparatajului din interior, alimentarea consumatorilor și protectia acestora, înregistrarea energiei consumate, va corespunde schemei electrice corect dimensionate situatiei din teren;

- bornele de legare la pamânt se vor marca vizibil se vor vopsi în culoarea neagra;

- echipamentul va avea toate testele și verificarile făcute în concordanta cu normele CEI specifice.

## Echiparea și plantarea stâlpilor:

Fazele tehnologice care trebuie executate pentru aducerea stâlpului din poziția culcat, în care a fost lăsat de echipa de transport, în poziție verticală, fixat definitiv în fundație în locul și cu orientarea necesară, sunt următoarele:

- pregătirea stâlpilor;
- echiparea stâlpilor;
- plantarea stâlpilor;
- alinierea stâlpilor;
- fixarea stâlpilor;
- ancorarea stâlpilor (acolo unde este cazul).

## Echiparea stâlpilor

Echiparea stâlpilor folosiți în liniile de joasă tensiune cu conductoare izolate torsadate trebuie să se facă înainte de a se ridica stâlpul în poziția de funcționare, conform planurilor de execuție conținute în proiectul lucrării.

Cârjele cu brațări, respective aparatele de iluminat vor fi montate deasupra sau dedesubtul rețelei de distribuție (classic sau torsadat), la înălțimile rezultate din Studiul luminotehnic realizat, respectând cerințele impuse în acesta.

Calitatea lucrărilor executate va fi asigurată prin respectarea prevederilor legale din domeniu, prin asistența tehnică a proiectantului și prin dirigintele de șantier.

## Montare prize de pământ:

LEA se protejează împotriva loviturilor de trăsnet și a supratensiunilor atmosferice, conform prevederilor normativelor tehnice specifice în vigoare.

Pentru protecția liniei împotriva supratensiunilor atmosferice și pentru protecția oamenilor împotriva  $U_a$  și  $U_{pas}$ , care apar în cazul punerilor la pământ, stâlpii LEA se leagă la pământ respectând prevederile din standardele și normativele specifice în vigoare.

Armăturile fundațiilor de beton armat ale stâlpilor LEA și ale părții subterane a stâlpilor din beton armat, în cazul fundațiilor burate, se consideră ca prize naturale de pământ, cu condiția ca armăturile să fie conectate electric (sudate) unele de altele și să fie legate electric la conductorul de protecție (în cazul în care LEA este prevăzută cu conductor de protecție) sau la stâlpul metalic sau la armătura stâlpului de beton.

În cadrul prezentului proiect, LEA proiectată cuprinde:

- stâlpi din beton tip SC10001 – 30 buc, care au fundație burată, care în condițiile menționate mai sus se consideră prize naturale de pământ;
- stâlpi din beton SC1005 – 10 buc, din care 2 buc. sunt prevăzuți cu prize de pământ cu rezistență de dispersie de max. 10 ohmi, conform prevederilor Specificației Tehnice ST nr. 42 din 2019 emisă de SC ELECTRICA SA;
- punct de aprindere/alimentare iluminat public- 2 buc. noi, care vor fi prevăzute cu priză de pământ cu rezistență de dispersie de max. 4 ohmi

Prizele de pământ trebuie să fie fabricate în condițiile unui sistem de management integrat al calității, mediului, sănătății și securității ocupaționale, certificat după următoarele standarde:

- SR EN ISO 9001:2015 - Sisteme de management al calității. Cerințe
- SR EN ISO 14001:2015 - Sisteme de management de mediu. Cerințe cu ghid de utilizare
- SR ISO 45001:2018 - Sisteme de management al sănătății și securității în muncă. Cerințe

și îndrumări pentru utilizare

Caracteristicile tehnice și funcționale ale prizelor de pământ trebuie să fie conform cerințelor standardelor de produs:

- SR EN 10163-1:2005 Condiții de livrare privind starea suprafeței tablelor, platbenzilor și profilelor de oțel laminate la cald. Partea 1: Condiții generale
- SR EN 10297-1:2003+ C91:2005 Țevi de oțel circulare fără sudură pentru utilizare în construcții mecanice generale și în construcția de mașini. Condiții tehnice de livrare. Partea 1: Țevi de oțel nealiat și aliat

Dimensionarea prizelor s-a făcut considerând că se montează în sol cu rezistivitatea de 80  $\Omega$ m, în soluri neagresive, cu pH >6, în cazul realizării prizelor în sol cu alte rezistivități este necesar ca prizele să fie redimensionate;

Electrozii prizelor de pământ trebuie să fie confecționați din oțel zincat termic;

La alegerea unui anumit tip de priză se va ține seama ca aceasta să ocupe o suprafață de teren cât mai mică;

La realizarea prizelor de pământ se vor respecta prevederile Specificației Tehnice ST nr. 42 din 2019.

a) Montare priză de pământ pentru Punctele de aprindere / alimentare iluminat public (PAI)

Detaliile de execuție a prizei de legare la pământ pentru PAI și stâlpii metalici se regăsesc în planșele desenate anexate prezentului proiect.

Pentru realizarea unei prize de legare la pământ cu rezistența de dispersie mai mică de 4 $\Omega$ , se va realiza o priză de pământ tip 2B4 – Priză cu două contururi, realizată conform prevederilor Specificației Tehnice ST nr. 42 din 2019 - Planșa desenată nr. 19.

Cerințe priză de pământ:

Priza de pământ	Tip	Rezistența de dispersie	Coeficient de atingere	Coeficient de pas	Greutate
		$\Omega$			kg
Priză cu două contururi	2B4	4	0,25	0,25	80,66

b) Montare priză de pământ pentru stâlpii capăt de rețea

Detaliile de execuție a prizei de legare la pământ pentru stâlpii capăt de rețea se regăsesc în planșa desenată anexată prezentului proiect.

Pentru realizarea unei prize de legare la pământ cu rezistența de dispersie mai mică de 10  $\Omega$ , se va realiza o priză de pământ tip B2 – Priză cu un contur și 2 electrozi verticali, realizată conform prevederilor Specificației Tehnice ST nr. 42 din 2019 - Planșa desenată nr. 18.

Cerințe priză de pământ:

Priza de pământ	Tip	Rezistența de dispersie	Coeficient de atingere	Coeficient de pas	Greutate
		$\Omega$			kg

Priză cu un contur și 2 electrozi verticali	B2	3,4	0,5	0,3	36,25
---	----	-----	-----	-----	-------

### Refacerea zonelor afectate de lucrări

La lucrările de reface a zonelor afectate de săpături pentru pozarea cablurilor rețelei LES se va ține seama de următoarele aspecte:

Lucrările de refacere a amplasamentului în zona afectată de execuția investiției se pot sintetiza în două direcții:

1. Aducerea la starea inițială a spațiilor verzi;
2. Refacerea pavajelor și a părții carosabile afectate

#### 1. Aducerea la starea inițială a spațiilor verzi

- așternerea în șanțurile de săpătură în spațiu verde a unui strat de nisip de circa 10 cm grosime;

- pozarea foliei avertizoare deasupra stratului de nisip pe toată lățimea șanțului;

- peste folia avertizoare se așază un strat de pământ compact, având grosimea de 20-30 cm, peste care se prevede a doua folie avertizoare; se va uda, după care se va compacta mecanizat prin cilindrare sau prin vibrocompactator;

- peste benzile avertizoare se astupă șanțul cu pământ rezultat din săpături (din care sau îndepărtat toate corpurile care ar putea produce deteriorarea cablurilor). Se admite acoperirea cablurilor din șanț (spații verzi) cu pământ prelucrat (selecționat din stratul superficial al taluzului, astfel încât granulația să nu depășească 30 mm, fara pietre, bolovani sau alte corpuri străine) și compactat prin burare (folosind utilaje) pana se obține o grosime de 10-15 cm și o suprafață netedă fără fisuri;

- periodic se va măsura tasarea terenului, care la finalele compactării trebuie să fie de cel puțin 5 cm;

#### 2. Refacerea pavajelor afectate

Grosimile pavajului din piatra naturala sunt de 6 cm pentru pavele ca îmbrăcăminte carosabile și 2.5-4.5 cm pentru pavele pentru trotuare. Fundația pavelelor se verifică înainte de așezare conform stas 6400-84.

Așezarea pavelelor se face conform SR 6978-95. Pentru umplerea rosturilor se are în vedere curățarea acestora de praf în prealabil și umplerea cu mortar. Suprafața pavată poate fi dată în folosință după cel puțin 14 zile de la data terminării rostuirii. În acest timp suprafața pavată se udă cu apă.

#### Refacerea părții carosabile afectate

În cazul refacerii zonei carosabile se vor avea în vedere trei aspecte:

- Pregătirea stratului suport, prin îndepărtarea materialelor neaderente și a prafului; se are în vedere aducerea acestuia la cota necesară, fie prin aplicarea unui strat de egalizare, fie prin frezare. Compactare și umiditatea trebuie să fie uniformă pe toată suprafața stratului suport; • amorsarea stratului suport cu o emulsie de bitum cationică cu rupere rapidă prin intermediul unui dispozitiv special de reglare a cantității de liant pe metru pătrat în funcție de natura stratului suport.

- Așternerea mixturilor asfaltice, mecanizat, pe timp uscat. Mixtura asfaltică se așterne continuu, pe fiecare strat și pe toată lungimea unui benzi programată a se executa în ziua respectivă. Se are în vedere dispunerea uniformă din punct de vedere al grosimii stratului și al afănării. Eventualele denivelări trebuie rectificat printr-un strat proaspăt de mixtură, deus înainte de compactare. Legătura transversală dintre un strat nou de asfalt și un strat de asfalt existent al drumului, se va face după decaparea mixturii din stratul vechi, pe o lungime variabilă, în funcție de grosimea noului strat, pentru a se obține o grosime constantă, cu o pantă de 0,5%. În plan, liniile de decapare se recomandă să fie în formă de V, la 45°. Completarea zonei de unire se va face cu o amorosare a suprafeței, urmată de așternerea și compactarea noi mixturi asfaltice, până la nivelul superior al ambelor straturi;

- Compactarea se realizează cu compactoare cu pneuri și compactarea cu rulouri netede, prevăzute cu dispozitive de vibrație adecvate. Compactarea se execută pentru fiecare strat în parte. Compactarea se execută în lungul benzii, primele treceri se realizează în zona rostului dintre benzi, apoi de la marginea mai joasă spre cea ridicată. Suprafața stratului se controlează în permanență, iar micile denivelări care apar pe suprafața îmbracăminții asfaltice se corectează după prima trecere a rulourilor compactoare, pe toată lățimea benzii.

### 1.3 Sistem de control aparate de iluminat (telegestiune) și modulul de implementare

Sistemul de telegestiune a iluminatului reprezintă un sistem de monitorizare, comandă și transmisie de date care permite obținerea de informații detaliate asupra rețelei de iluminat în vederea optimizării consumurilor de energie, a costurilor și funcționării acestora și care poate grupa funcțiuni de reglare a fluxului luminos la nivelul întregului obiectiv de investiție, având ca suport tehnologiile de comunicare și informaționale actuale, aplicat la sistemele de iluminat public, cu scopul de a asigura exploatarea eficientă și operativă a sistemului de iluminat, creșterea nivelului de calitate a serviciului către cetățeni, scăderea emisiilor de CO<sub>2</sub> și asigurarea protecției mediului înconjurător;

Sistemul de management prin telegestiune este legat de urmărirea de la distanță a iluminatului.

În acest caz dimmingul poate fi setat să funcționeze automat, însă prezintă avantajul intervenției manuale atunci când este nevoie, fără a se interveni asupra aparatului de iluminat. Sistemul de telegestiune propus permite vizualizarea de pe orice smartphone sau calculator cu acces la internet pe baza unui cont (user și parolă), a stării sistemului de iluminat, comanda și controlul individual sau în grup a punctelor luminoase, fiecare aparat de iluminat va apărea în interfața de telegestiune cu coordonatele GPS exacte pentru a fi identificat cu ușurință și pe timpul zilei când sistemul este oprit, în vederea întreținerii. Pe lângă dimming sistemul de management oferă informații privind starea aparatului de iluminat și poate joaca rolul de contor individual pentru fiecare aparat.

Bazat pe o tehnologie de ultimă generație permite ca iluminatul public să fie gestionat având cunoștințe minime de navigare pe internet, permițând să se profite din plin de actualele și viitoarele dezvoltări în acest domeniu, beneficiind de un sistem de securitate maximă. Fiecare aparat de iluminat poate fi controlat individual, poate fi comandată reducerea fluxului luminos sau pornirea ori

oprirea acestuia în orice moment. Informațiile priviind starea aparatului de iluminat, consumul de energie, precum și avariile aparute sunt raportate în permanentă, înregistrate și stocate.

Sistemul nu este afectat de structura actuală a rețelei, de gradul de uzură a acesteia sau de modul în care se realizează în prezent comanda. Acesta lucrează independent de toate acestea și în această situație se renunță la vechea structură de comandă (cablu pilot) fiind necesară numai simpla alimentare cu energie a aparatelor de iluminat,

Sistemul propus este compus din modul de control instalat pe aparatul de iluminat, aplicația sistemului de telegestiune și interfața utilizator.

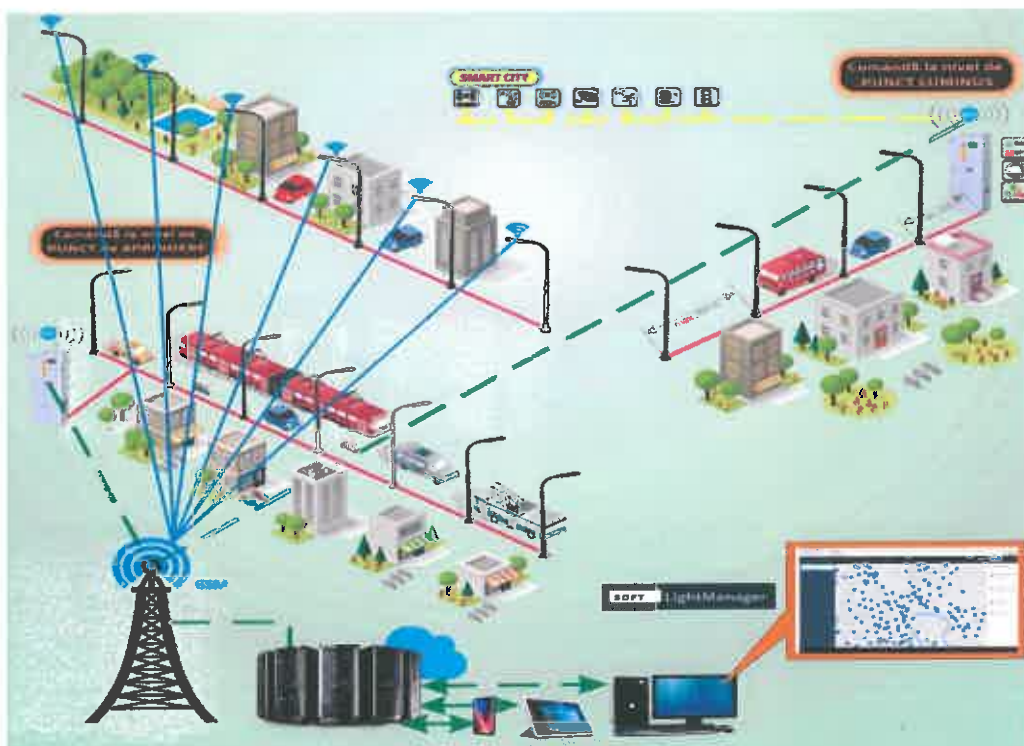
Sistemul de telegestiune ce urmează să fie montat prin proiect trebuie să îndeplinească următoarele cerințe minime:

- să asigure instalarea, punerea în funcțiune/configurarea și gestionarea sistemului de iluminat la un cost redus și fără erori;
- să comute, să diminueze și să crească nivelul de iluminare în funcție de lumina ambientală, programe, programări, calendare sau semnale în timp real;
- să colecteze și să gestioneze datele privind consumul de energie cu o precizie ridicată pentru utilizator; sistemul va genera rapoarte automate privind consumul anual pentru tot proiectul;
- să identifice defecțiunile, anomaliile și alte defecțiuni ale aparatului de iluminat și ale alimentării cu energie electrică;
- să monitorizeze orele de funcționare, starea aparatelor de iluminat și a dispozitivelor electronice de control în scopuri de întreținere predictivă și pentru asigurarea respectării garanției; sistemul va genera un raport automat cu numărul de ore de funcționare pentru fiecare punct luminos, identificat GPS, și o medie a orelor de funcționare pentru tot proiectul;
- să colecteze date de la controlerile de puncte de lumină și să le furnizeze utilizatorului sau către software-uri terțe, cum ar fi sistemele de gestionare a activelor (AMS), sistemele de informații geografice (GIS);
- să furnizeze interfețe și/sau mecanisme pentru a interacționa cu o varietate de senzori și platforme inteligente pentru a ajusta nivelurile de lumină și pentru a oferi informații care să contribuie la îmbunătățirea serviciilor, confortului și siguranței;
- să fie scalabile pentru a gestiona un volum tot mai mare de date și un număr tot mai mare de dispozitive pentru a se potrivi creșterii pe viitor;

De la comunitățile mici până la marile metropole, autoritățile publice peste tot în lume se confruntă cu provocări determinate de viteza și de dinamismul transformării urbane. Iluminatul public stradal este un element esențial pentru toate comunitățile. Afectează sentimentul de siguranță și de incluziune socială a locuitorilor, îmbunătățește vizibilitatea conducătorilor auto și creează un aspect primitor mediului de afaceri și turismului pe timp de noapte. De asemenea, îmbunătățirea din întreg lanț al iluminatului public reduce consumul de energie și cheltuielile aferente.

În ultimii ani, tot mai multe localități au început să folosească lămpi cu LED ce sunt mai eficiente din punct de vedere energetic, dar din nefericire, doar folosirea lămpilor LED nu este suficientă pentru a satisface nevoile și pentru îndeplinirea obiectivelor de reducere a consumului de energie. Adaptiv, sunt necesare soluții de iluminat interoperabile pentru a aduce economiile din sistemul de iluminat public la nivelul următor. Conectarea lămpilor LED la un sistem central de

management (CMS) permite beneficiarilor să monitorizeze și să regleze nivelurile de lumină, având ca rezultat o creștere a economiei de energie, reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub> și a costurilor operaționale.



Sistemul de telegestiune, prin elementele sale component (hardware și software) este conceput pentru a administra, monitoriza și controla iluminatul din întreaga localitate, oferind informații în timp real și de analize privind comportamentul infrastructurii de iluminat public.

Sistemul ce urmează a fi instalat are în component sa controlul aprinderii lămpilor (ON/OFF) și un program de dimming pentru sporirea eficienței energetice a sistemului de iluminat stradal și reducerea costurilor aferente cu energia electrica.

Comunicarea permite dispozitivelor (corpurilor de iluminat moderne) să se conecteze direct la telefonia mobilă locală prin dispozitive tip prize (socket) Nema și astfel se transmit, bidirecțional, date către CMS. Aceste dispozitive se montează pe carcasa corpului de iluminat la partea superioară și este conectată cu driverul corpului de iluminat cu LED. Fiecare corp de iluminat integrat în platforma de telegestiune vine cu id-ul unic și cu informații privind tipul corpului de iluminat, puterea instalată, localizarea GPS, data la care a fost integrat în platformă. Nivelul de variere al fluxului luminos pentru corpurile de iluminat public se stabilește calendaristic în funcție de traficul auto pe perioada nopții și ținând cont de zilele de weekend sau zile lucrătoare inclusiv de existența unor spectacole și evenimente în anumite perioade ale anului în diferite zone ale localității.

CMS este o platformă de configurare și operare WEB-based ce rulează pe un computer local sau server instalat în cloud și care, prin intermediul modulelor de comanda și control, permite monitorizarea, controlul și achiziția de date de la sistemul de iluminat public pe care îl deservește. Aplicația este construită modular, utilizatorul având acces la funcționalitățile sistemului în funcție de rolul său și permisiunile primite. Controlul dispozitivelor se va realiza de la distanță, fie în mod manual, direct prin interfața WEB, fie automat pe baza regimului de funcționare prestabilit.

## 1.4 Centralizator cantitati lucrari, echipamente si materiale

Nr. crt.	Denumire material	UM	Cantitate
<b>I. Modernizare</b>			
1	Corp de iluminat 20w	buc	447
2	Consola stalp (carja) cu elemente de fixare de (lungime activa = 1.0 m, inclinatie 15°)	buc	447
3	Demontare console	buc	326
4	Montare console	buc	447
5	Cablu CYYF 3x1.5 (4,5 m de lampa)	ml	2011.5
6	Clema cu dinti CDD (3 buc de lampa)	buc	1341
7	Demontare cleme CDD	buc	978
8	Montare cleme CDD	buc	1341
9	Montare corpuri de iluminat	buc	447
12	Demontare corpuri de iluminat	buc	326
13	Sistem telegestiune (pt toate lampile)	buc	447
15	Configurare sistem telegestiune	buc	1
16	Controller	buc	447
17	Statie de baza - Gateway	buc	5
18	Multisenzor iluminat public	buc	3
19	Montaj controller	buc	447
20	Bratara prindere consola stalp (2 buc x nr console)	buc	894
21	Verificari tehnologice		
22	Material marunt		
<b>II. EXTINDERE</b>			
1	Corp de iluminat 20w	buc	15
2	Corp de iluminat 80 w	buc	25
3	Consola stalp (carja) cu elemente de fixare de (lungime activa = 1.0 m, inclinatie 15°)	buc	40

4	Montaj console	buc	40
5	Cablu CYYF 3x1.5 (4,5 m de lampa)	ml	180
6	Cablu TYIR 4x16	ml	510
7	Cablu TYIR 3x25+16	ml	840
8	Clema cu dinti CDD (3 buc de lampa)	buc	120
9	Montaj cleme CDD	buc	120
12	Punct de alimentare/aprindere iluminat public	buc	2
13	Priza de pamant PAI - tip 2B4	buc	2
15	Priza de pamant capat de retea - tip B2	buc	2
16	Montare corpuri de iluminat	buc	40
17	Montare PAI	buc	2
18	Stalp beton SC10001	buc	30
19	Stalp beton SC10005	buc	10
20	Sapatura groapa fundatie stalp beton 10001 (1,1 mc x nr stalpi)	mc	33
21	Piatra sparta (0.55 mc de stalp beton 10001)	mc	16.5
22	Pamant nevegetal (0,55 mc de stalp beton 10001)	mc	16.5
23	Sistem telegestiune (pt toate lampile)	buc	40
24	Controller	buc	40
25	Montaj controller	buc	40
26	Sapatura groapa fundatie stalp beton 10005 (2,45 mc x nr stalpi)	mc	24.5
27	Cofraje din panouri re folosibile (5.6 mp de stalp 10005)	mp	56
28	Beton C 6/7 (2,2 mc x nr stalpi 10005)	mc	22
29	Beton C 12/15 (0,1 mc x nr stalpi 10005)	mc	1
30	Verificare prize pamant	buc	4
31	Tub Bergman (8ml x nr. stalp cu PAI)	ml	16
32	Bratara de sustinere pentru stalpi centrifugati BSC/SC10001	buc	30
33	Clema bransament ASA 300 (barcuta) - ( 1 buc de stalp 10001)	buc	30

34	Intinzator de retea IR750 (pt SC10005, cate 1 la terminali si cate doua la cei de intindere)	buc	16
35	Clema amagnetica de intindere CLAMI 35-50	buc	16
36	Bratara universala de joasa tensiune BU-JT/SC10005	buc	10
37	Bratara prindere consola stalp (2 buc x nr console)	buc	80
38	Verificari tehnologice		
39	Material marunt		

**Intocmit,**  
**Ing. Proiectant**  
ing. Oana Octavia Anton



## Denumire proiect: Creșterea eficienței energetice a infrastructurii de iluminat public, în Oraș Patârlagele, județul Buzău

Nr. Proiect: 289 din 17.07.2025.

### SECȚIUNEA III: BREVIARE DE CALCUL

#### 3.1. CALCUL LUMINOTEHNIC

##### 3.1.1. CALCUL LUMINOTEHNIC STRĂZI SECUNDARE - Modernizare

###### 3.1.1.1. Informatii generale

Calculul luminotehnic este anexat și a fost realizat utilizând programul Dialux și curbele fotometrice puse la dispoziție de către producătorii de aparate de iluminat. Dimensionarea elementelor de construcții/instalații, soluțiile tehnice sunt realizate conform reglementărilor din domeniu și conform documentelor justificative rezultate din calculele luminotehnice efectuate. Pentru stabilirea soluțiilor sistemelor de iluminat, s-a avut în vedere respectarea următoarelor standarde:

- SR EN 13201-2015 "Iluminat public"
- NP062-2002 "Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal"

Au fost definiți observatori pentru fiecare bandă de circulație, poziționați în mijlocul acestora și pentru fiecare observator în parte s-au verificat parametrii luminotehnici minim impuși. Pentru realizarea proiectelor luminotehnice a fost folosit softul specializat Dialux, stabilind numărul aparatelor de iluminat aferente drumurilor. Pentru dimensionarea sistemului de iluminat proiectat au fost folosite situații martor pentru fiecare clasă de drum ținând cont de constrângerile de amplasament ale obiectivului.

Proiectul luminotehnic se bazează pe următoarele date culese din teren:

- Distanța medie între stâlpi: **36 m**
- Înălțimea maximă de pozare a corpului de iluminat: **8 m**;
- Număr de benzi de circulație: **2**;
- Latime carosabil: **5 m**;
- Distanța de la stalp la marginea benzii de circulație **1,5 m**;
- Amplasarea stâlpilor: **unilateral/bilateral/zona-mediana**;
- Consola lungime activă **1,0 m**, înclinare **15°**
- Coeficientul de reflexie **0,07 – R3** corespunzător îmbracamintii rutiere de tip asfaltic;
- Parametrii luminotehnici obligatoriu de realizat cu factor de menținere **0,8**:

Clasa de iluminat	Luminanța suprafeței carosabile uscate			Orbire fiziologică	Raport de zonă alăturată
	Lmed (cd/m <sup>2</sup> )	U <sub>o</sub> (%)	U <sub>l</sub> (%)	fTI (%)	EIR
	<i>minim menținut</i>	<i>minim</i>	<i>minim</i>	<i>maxim</i>	<i>minim</i>
M6	<b>0,30</b>	<b>0,35</b>	<b>0,4</b>	<b>20</b>	<b>0,3</b>

M5	0,50	0,35	0,4	15	0,3
M4	0,75	0,40	0,6	15	0,3

### 3.1.1.2. Selectarea claselor de iluminat

#### 3.1.1.2.1. Introducere

Selectarea claselor de iluminat se face in conformitate cu standardul SR CEN/TR 13201-1:2015 – *Iluminat public. Partea 1: Selectarea claselor de iluminat*. Acest standard stabileste clasele de iluminat indicate in SE EN 13201-2 si ofera indrumari privind alegerea celei mai potrivite clase pentru o anumita situatie. Pentru acest lucru, se include un system prin care se definesc clasele de iluminat adecvate diferitelor zone publice din exterior in termini de parametrici relevanti, pentru a garanta obiectivele prezentate in introducere.

#### 3.1.1.2.2. Terminologie specifica domeniului

##### Clase de iluminat

Pentru proiectarea unui system de iluminat trebuie stabilite cerintele minimale ale caii de circulatie. In baza elementelor specifice ale ale fiecărei cai de circulatie se stabileste o serie de cerinte minimale ce sunt grupate in clase de iluminat. Sistemele de iluminat stradal se impart in clase de iluminat in conformitate cu prevederile standardului SR CEN/TR 13201/2015.

##### Clasa de iluminat normal

Clasa cu valoare maxima a luminantei medii sau a iluminarii in orice perioada de functionare.

##### Trafic motorizat (M)

Autovehicule.

##### Zona de risc (C)

Zona relevanta rezervata utilizarii de catre persoane care circula pe jos sau cu bicicleta si de catre conducatorii de vehicule cu motor la viteza mica (<50 Km/h).

##### Viteza de proiectare

Viteza selectata in scopul proiectarii si corelarii caracteristicilor geometrice ale unei cai de circulatie si este o masura a colitatii proiectarii oferita de calea de circulatie.

##### Volum de trafic

Fluxul maxim de vehicule estimate in mod rezonabil sa traverseze un punct sau un segment uniform al unei benzi sau parti carosabile pe parcursul unei perioade de timp specificate, in conditii predominante de drum, de trafic si se control.

##### Densitatea traficului

Numarul de vehicule care ocupa o anumita lungime a benzii sau a partii carosabile in timp.

##### Compozitie a traficului

Distributia tipurilor de vehicule in fluxul de trafic, distributia directionala a traficului, distributia traficului pe utilizarea benzii de circulatie si tipul populatiei de conducator pe o anumita facilitate.

#### 3.1.1.2.3. Clase de iluminat pentru traficul motorizat (M)

Clasele de iluminat M sunt destinate conducatorilor de autovehicule pentru caile de circulatie, iar in unele cazuri si pentru caile de circulatie rezidentiale, permitand viteze moderate pana la viteze mari. Aplicarea acestor clase depinde de geometria zonei relevante si de circumstantele dependente de trafic si timp. Clasa de iluminat corespunzatoare trebuie selectata in conformitate cu functia caii de

circulatie, viteza de proiectare, aspectul general, volumul traficului, compozitia traficului si conditiile de mediu. Selectarea claselor de iluminat se face in conformitate cu standardul SR CEN/TR 13201-1:2015 –Iluminat public. Partea 1: Selectarea claselor de iluminat.

Tabelul 1 include principiile si valorile luate in considerare. La nivel national se recomanda elaborarea unui cod de practica pentru iluminat public pe baza clasificarii administrative sau functionale a cailor de circulatie.

Tabelul 1

Parametru	Optiuni	evaluare VWS	Criteriu selectat
Viteza	Foarte mare ( $V \geq 100$ Km/h)	2	0
	Mare ( $70 < V < 100$ Km/h)	1	
	Moderata ( $40 < V < 70$ Km/h)	0	
	Scazuta ( $V \leq 40$ Km/h)	-1	
Volum de trafic	Mare	1	-1
	Moderat	0	
	Scazut	-1	
Compozitia traficului	Mixt, cu procent ridicat de vehicule nemotorizate	2	1
	Mixt	1	
	Numai vehicule motorizate	0	
Separarea sensurilor de circulatie	Nu	1	1
	Da	0	
Densitate intersectii	Ridicata ( $> 3$ /Km)	1	0
	Moderata ( $< 3$ /Km)	0	
Vehicule parcate	Da	1	1
	Nu	0	
Ambianta luminoasa	Ridicata	1	-1
	Moderata	0	
	Scazuta	-1	
Sarcina de navigare	Slab	1	-1
	Bun	0	
Suma valorilor de ponderare (VWS)			0

Numarul clasei de iluminat se calculeaza dupa cum urmeaza:  $M=6-VWS$

Clasa de iluminat rezultata: M6

In selectarea clasei de iluminat proiectata, au fost luate in considerare valorile maxime a parametrilor se selectare care ar putea sa apara in orice perioada de functionare.

Odata stabilita clasa de iluminat s-au efectuat calculele luminotehnice in conformitate cu SR EN 13201-2015 folosind softul DIALUX.

## 3.1.2. CALCUL LUMINOTEHNIC STRĂZI SECUNDARE – Extindere Str. Rozelor

### 3.1.2.1. Informatii generale

Calculul luminotehnic este anexat si a fost realizat utilizând programul Dialux si curbele fotometrice puse la dispozitie de către producatorii de aparate de iluminat. Dimensionarea elementelor de constructii/instalatii, solutiile tehnice sunt realizate conform reglementarilor din domeniu si conform documentelor justificative rezultate din calculele luminotehnice efectuate. Pentru stabilirea solutiilor sistemelor de iluminat, s-a avut in vedere respectarea urmatoarelor standarde:

- SR EN 13201-2015 “Iluminat public”
- NP062-2002 “Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier si pietonal”

Au fost definiti observatori pentru fiecare banda de circulatie, pozitionati in mijlocul acestora si pentru fiecare observator in parte s-au verificat parametrii luminotehnici minim impusi. Pentru realizarea proiectelor luminotehnice a fost folosit softul specializat Dialux, stabilind numarul aparatelor de iluminat aferente drumurilor. Pentru dimensionarea sistemului de iluminat proiectat au fost folosite situatii martor pentru fiecare clasa de drum tinand cont de constrangerile de apasament ale obiectivului.

Proiectul luminotehnic se bazeaza pe urmatoarele date culese din teren:

- Distanța medie între stâlpi: **36 m**
- Înălțimea maximă de pozare a corpului de iluminat: **8 m**;
- Număr de benzi de circulație: **2**;
- Latime carosabil: **5 m**;
- Distanța de la stalp la marginea benzii de circulație **1,5 m**;
- Amplasarea stalpilor: **unilateral/bilateral/zona mediana**;
- Consola lungime active **1,0 m**, inclinație **15°**
- Coeficientul de reflexie **0,07 – R3** corespunzator imbracamintii rutiere de tip asfaltic;
- Parametrii luminotehnici obligatoriu de realizat cu factor de menținere **0,8**;



Clasa de iluminat	Luminanța suprafeței carosabile uscate			Orbire fiziologică	Raport de zonă alăturată
	Lmed (cd/m <sup>2</sup> )	U <sub>0</sub> (%)	U <sub>1</sub> (%)	fTI (%)	EIR
	minim menținut	minim	minim	maxim	minim
M6	0,30	0,35	0,4	20	0,3
M5	0,50	0,35	0,4	15	0,3
M4	0,75	0,40	0,6	15	0,3

### 3.1.2.2. Selectarea claselor de iluminat

#### 3.1.2.2.1. Introducere

Selectarea claselor de iluminat se face in conformitate cu standardul SR CEN/TR 13201-1:2015 – *Iluminat public. Partea 1: Selectarea claselor de iluminat*. Acest standard stabileste clasele de iluminat indicate in SE EN 13201-2 si ofera indrumari privind alegerea celei mai potrivite clase pentru o anumita situatie. Pentru acest lucru, se include un system prin care se defines clasele de iluminat adecvate diferitelor zone publice din exterior in termini de parametric relevanti, pentru a garanta obiectivele prezentate in introducere.

### 3.1.2.2.2 Terminologie specifica domeniului

#### Clase de iluminat

Pentru proiectarea unui system de iluminat trebuie stabilite cerintele minimale ale caii de circulatie. In baza elementelor specifice ale ale fiecarei cai de circulatie se stabileste o serie de cerinte minimale ce sunt grupate in clase de iluminat. Sistemele de iluminat stradal se impart in clase de iluminat in conformitate cu prevederile standardului SR CEN/TR 13201/2015.

#### Clasa de iluminat normal

Clasa cu valoare maxima a luminantei medii sau a iluminarii in orice perioada de functionare.

#### Trafic motorizat (M)

Autovehicule.

#### Zona de risc (C)

Zona relevanta rezervata utilizarii de catre persoane care circula pe jos sau cu bicicleta si de catre conducatorii de vehicule cu motor la viteza mica (<50 Km/h).

#### Viteza de proiectare

Viteza selectata in scopul proiectarii si corelarii caracteristicilor geometrice ale unei cai de circulatie si este o masura a colitatii proiectarii oferita de calea de circulatie.

#### Volum de trafic

Fluxul maxim de vehicule estimate in mod rezonabil sa traverseze un punct sau un segment uniform al unei benzi sau parti carosabile pe parcursul unei perioade de timp specificate, in conditii predominante de drum, de trafic si se control.

#### Densitatea traficului

Numarul de vehicule care ocupa o anumita lungime a benzii sau a partii carosabile in timp.

#### Compozitie a traficului

Distributia tipurilor de vehicule in fluxul de trafic, distributia directionala a traficului, distributia traficului pe utilizarea benzii de circulatie si tipul populatiei de conducatori pe o anumita facilitate.

#### 3.1.2.2.3 Clase de iluminat pentru traficul motorizat (M)

Clasele de iluminat M sunt destinate conducatorilor de autovehicule pentru caile de circulatie, iar in unele cazuri si pentru caile de circulatie rezidentiale, permitand viteze moderate pana la viteze mari. Aplicarea acestor clase depinde de geometria zonei relevante si de circumstantele dependente de trafic si timp. Clasa de iluminat corespunzatoare trebuie selectata in conformitate cu functia caii de circulatie, viteza de proiectare, aspectul general, volumul traficului, compozitia traficului si conditiile de mediu. Selectarea claselor de iluminat se face in conformitate cu standardul SR CEN/TR 13201-1:2015 –Iluminat public. Partea 1: Selectarea claselor de iluminat.

Tabelul 1 include principiile si valorile luate in considerare. La nivel national se recomanda elaborarea unui cod de practica pentru iluminat public pe baza clasificarii administrative sau functionale a cailor de circulatie.

Tabelul 1

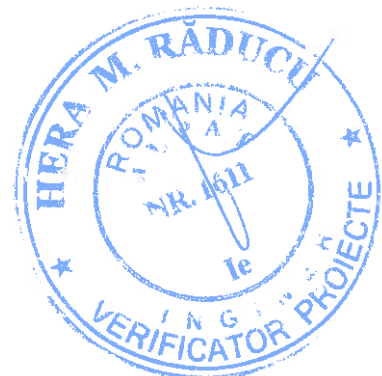
Parametru	Optiuni	evaluare VWS	Criteriu selectat
Viteza	Foarte mare ( $V \geq 100$ Km/h)	2	0
	Mare ( $70 < V < 100$ Km/h)	1	
	Moderata ( $40 < V < 70$ Km/h)	0	
	Scazuta ( $V \leq 40$ Km/h)	-1	
Volum de trafic	Mare	1	-1
	Moderat	0	
	Scazut	-1	
Compozitia traficului	Mixt, cu procent ridicat de vehicule nemotorizate	2	1
	Mixt	1	
	Numai vehicule motorizate	0	
Separarea sensurilor de circulatie	Nu	1	1
	Da	0	
Densitate intersectii	Ridicata ( $> 3/Km$ )	1	0
	Moderata ( $< 3/Km$ )	0	
Vehicule parcate	Da	1	1
	Nu	0	
Ambianta luminoasa	Ridicata	1	-1
	Moderata	0	
	Scazuta	-1	
Sarcina de navigare	Slab	1	-1
	Bun	0	
Suma valorilor de ponderare (VWS)			0

Numarul clasei de iluminat se calculeaza dupa cum urmeaza:  $M=6-VWS$

Clasa de iluminat rezultata: M6

In selectarea clasei de iluminat proiectata, au fost luate in considerare valorile maxime a parametrilor se selectare care ar putea sa apara in orice perioada de functionare.

Odata stabilita clasa de iluminat s-au efectuat calculele luminotehnice in conformitate cu SR EN 13201-2015 folosind softul DIALUX.



### 3.1.3. CALCUL LUMINOTEHNIC DN – Extindere DN 10

#### 3.1.3.1. Informatii generale

Calculul luminotehnic este anexat si a fost realizat utilizând programul Dialux si curbele fotometrice puse la dispozitie de către producatorii de aparate de iluminat. Dimensionarea elementelor de constructii/instalatii, solutiile tehnice sunt realizate conform reglementarilor din domeniu si conform documentelor justificative rezultate din calculele luminotehnice efectuate. Pentru stabilirea solutiilor sistemelor de iluminat, s-a avut in vedere respectarea urmatoarelor standarde:

- SR EN 13201-2015 “Iluminat public”
- NP062-2002 “Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier si pietonal”

Au fost definiti observatori pentru fiecare banda de circulatie, pozitionati in mijlocul acestora si pentru fiecare observator in parte s-au verificat parametrii luminotehnici minim impusi. Pentru realizarea proiectelor luminotehnice a fost folosit softul specializat Dialux, stabilind numarul aparatelor de iluminat aferente drumurilor. Pentru dimensionarea sistemului de iluminat proiectat au fost folosite situatii martor pentru fiecare clasa de drum tinand cont de constrangerile de amplasament ale obiectivului.

Proiectul luminotehnic se bazeaza pe urmatoarele date culese din teren:

- Distanța medie între stâlpi: **36 m**
- Înălțimea maximă de pozare a corpului de iluminat: **8 m**;
- Număr de benzi de circulație: **2**;
- Latime carosabil: **7 m**;
- Distanța de la stalp la marginea benzii de circulație **2,5 m**;
- Amplasarea stalpilor: **unilateral/bilateral/zona mediana**;
- Consola lungime active **1,0 m**, inclinație **15°**
- Coeficientul de reflexie **0,07 – R3** corespunzator imbracamintii rutiere de tip asfaltic;
- Parametrii luminotehnici obligatoriu de realizat cu factor de menținere **0,8**:



Clasa de iluminat	Luminanța suprafeței carosabile uscate			Orbire fiziologică	Raport de zonă alăturată
	Lmed (cd/m <sup>2</sup> )	Uo (%)	U1 (%)	fTI (%)	EIR
	minim menținut	minim	minim	maxim	minim
M6	0,30	0,35	0,4	20	0,3
M5	0,50	0,35	0,4	15	0,3
M4	0,75	0,40	0,6	15	0,3

#### 3.1.3.2. Selectarea claselor de iluminat

##### 3.1.3.2.1. Introducere

Selectarea claselor de iluminat se face in conformitate cu standardul SR CEN/TR 13201-1:2015 – *Iluminat public. Partea 1: Selectarea claselor de iluminat*. Acest standard stabileste clasele de iluminat indicate in SE EN 13201-2 si ofera indrumari privind alegerea celei mai potrivite clase pentru o anumita situatie. Pentru acest lucru, se include un system prin care se defines clasele de iluminat adecvate diferitelor zone publice din exterior in termini de parametric relevanti, pentru a garanta obiectivele prezentate in introducere.

### 3.1.3.2.2 Terminologie specifica domeniului

#### Clase de iluminat

Pentru proiectarea unui system de iluminat trebuie stabilite cerintele minimale ale caii de circulatie. In baza elementelor specifice ale ale fiecarei cai de circulatie se stabileste o serie de cerinte minimale ce sunt grupate in clase de iluminat. Sistemele de iluminat stradal se impart in clase de iluminat in conformitate cu prevederile standardului SR CEN/TR 13201/2015.

#### Clasa de iluminat normal

Clasa cu valoare maxima a luminantei medii sau a iluminarii in orice perioada de functionare.

#### Trafic motorizat (M)

Autovehicule.

#### Zona de risc (C)

Zona relevanta rezervata utilizarii de catre persoane care circula pe jos sau cu bicicleta si de catre conducatorii de vehicule cu motor la viteza mica (<50 Km/h).

#### Viteza de proiectare

Viteza selectata in scopul proiectarii si corelarii caracteristicilor geometrice ale unei cai de circulatie si este o masura a colitatii proiectarii oferita de calea de circulatie.

#### Volum de trafic

Fluxul maxim de vehicule estimate in mod rezonabil sa traverseze un punct sau un segment uniform al unei benzi sau parti carosabile pe parcursul unei perioade de timp specificate, in conditii predominante de drum, de trafic si se control.

#### Densitatea traficului

Numarul de vehicule care ocupa o anumita lungime a benzii sau a partii carosabile in timp.

#### Compozitie a traficului

Distributia tipurilor de vehicule in fluxul de trafic, distributia directionala a traficului, distributia traficului pe utilizarea benzii de circulatie si tipul populatiei de conducator pe o anumita facilitate.

### 3.1.3.2.3 Clase de iluminat pentru traficul motorizat (M)

Clasele de iluminat M sunt destinate conducatorilor de autovehicule pentru caile de circulatie, iar in unele cazuri si pentru caile de circulatie rezidentiale, permitand viteze moderate pana la viteze mari. Aplicarea acestor clase depinde de geometria zonei relevante si de circumstantele dependente de trafic si timp. Clasa de iluminat corespunzatoare trebuie selectata in conformitate cu functia caii de circulatie, viteza de proiectare, aspectul general, volumul traficului, compozitia traficului si conditiile de mediu. Selectarea claselor de iluminat se face in conformitate cu standardul SR CEN/TR 13201-1:2015 –Iluminat public. Partea 1: Selectarea claselor de iluminat.

Tabelul 1 include principiile si valorile luate in considerare. La nivel national se recomanda elaborarea unui cod de practica pentru iluminat public pe baza clasificarii administrative sau functionale a cailor de circulatie.

**Tabelul 1**

Viteza	Foarte mare ( $V \geq 100$ Km/h)	2	0
	Mare ( $70 < V < 100$ Km/h)	1	
	Moderata ( $40 < V < 70$ Km/h)	0	
	Scazuta ( $V \leq 40$ Km/h)	-1	
Volum de trafic	Mare	1	0
	Moderat	0	
	Scazut	-1	
Compozitia traficului	Mixt, cu procent ridicat de vehicule nemotorizate	2	1
	Mixt	1	
	Numai vehicule motorizate	0	
Separarea sensurilor de circulatie	Nu	1	1
	Da	0	
Densitate intersectii	Ridicata ( $> 3$ /Km)	1	0
	Moderata ( $< 3$ /Km)	0	
Vehicule parcate	Da	1	1
	Nu	0	
Ambianta luminoasa	Ridicata	1	-1
	Moderata	0	
	Scazuta	-1	
Sarcina de navigare	Slab	1	1
	Bun	0	
<b>Suma valorilor de ponderare (VWS)</b>			<b>2</b>

Numarul clasei de iluminat se calculeaza dupa cum urmeaza:  $M=6-VWS$

Clasa de iluminat rezultata: **M4**

In selectarea clasei de iluminat proiectata, au fost luate in considerare valorile maxime a parametrilor se selectare care ar putea sa apara in orice perioada de functionare.

Odata stabilita clasa de iluminat s-au efectuat calculele luminotehnice in conformitate cu SR EN 13201-2015 folosind softul DIALUX.

Intocmit  
Specialist in iluminat

Bălan Stefan



## 3.2. BREVIAR DE CALCUL - PRIZE DE PĂMÂNT

LEA se protejează împotriva loviturilor de trăsnet și a supratensiunilor atmosferice, conform prevederilor normativelor tehnice specifice în vigoare.

Armăturile fundațiilor de beton armat ale stâlpilor LEA și ale părții subterane a stâlpilor din beton armat, în cazul fundațiilor burate, se consideră ca prize naturale de pământ, cu condiția ca armăturile să fie conectate electric (sudate) unele de altele și să fie legate electric la conductorul de protecție (în cazul în care LEA este prevăzută cu conductor de protecție) sau la stâlpul metalic sau la armătura stâlpului de beton.

În cadrul prezentului proiect, LEA proiectată cuprinde:

- stâlpi din beton tip SC10001 – 30 buc, care au fundație burată, care în condițiile menționate mai sus se consideră prize naturale de pământ;
- stâlpi din beton SC1005 – 10 buc, din care 2 buc. sunt prevăzuți cu prize de pământ cu rezistența de dispersie de max. 10 ohmi, conform prevederilor Specificației Tehnice ST nr. 42 din 2019 emisă de SC ELECTRICA SA;
- punct de aprindere/alimentare iluminat public- 2 buc., care vor fi prevăzute cu priză de pământ cu rezistența de dispersie de max. 4 ohmi

Dimensionarea prizelor s-a făcut considerând că se montează în sol cu rezistivitatea de 80  $\Omega$ m, în soluri neagresive, cu pH >6, în cazul realizării prizelor în sol cu alte rezistivități este necesar ca prizele să fie redimensionate;

### a) Priza de pământ pentru Punctele de aprindere / alimentare iluminat public (PAI)

Detaliile de execuție a prizei de legare la pământ pentru PAI - un se regăsesc în planșa desenată anexată prezentului proiect. Pentru realizarea unei prize de legare la pământ cu rezistența de dispersie mai mică de 4 $\Omega$ , se va realiza o priză de pământ tip 2B4 – Priză cu două contururi, realizată conform prevederilor Specificației Tehnice ST nr. 42 din 2019.

Cerințe priza de pământ:

Priza de pământ	Tip	Rezistența de dispersie	Coeficient de atingere	Coeficient de pas	Greutate
		$\Omega$			kg
Priză cu două contururi	2B4	4	0,25	0,25	80,66

### b) Priza de pământ pentru stâlpii capăt de rețea

Detaliile de execuție a prizei de legare la pământ pentru stâlpii capăt de rețea se regăsesc în planșa desenată anexată prezentului proiect. Pentru realizarea unei prize de legare la pământ cu rezistența de dispersie mai mică de 10  $\Omega$ , se va realiza o priză de pământ tip B2 – Priză cu un contur și 2 electrozi verticali, realizată conform prevederilor Specificației Tehnice ST nr. 42 din 2019.

Cerințe priza de pământ:

Priza de pământ	Tip	Rezistența de dispersie	Coeficient de atingere	Coeficient de pas	Greutate
		$\Omega$			kg
Priză cu un contur și 2 electrozi verticali	B2	7.4	0,5	0,3	36,25

### 3.3. BREVIAR DE CALCUL - DETERMINAREA CADERII DE TENSIUNE

Impendanta circuitelor este scazuta dar nu neglijabila, atunci cand transporta curentul de sarcina exista o cadere de tensiune intre originea circuitului si sarcina. Este necesar sa dimensionam conductoarele circuitelor astfel incat, la curentul nominal, tensiunea la bornele sarcinii sa fie mentinute in limitele cerute de acesta.

In cazul in care alimentarea consumatorului se face din cofretul de bransament de joasa tensiune, valorile caderilor de tensiune, in regim normal de functionare fata de tensiunea nominal a retelei, trebuie sa fie de cel mult - 3% pentru receptoarele din instalatiile electrice de iluminat. In cazul in care alimentarea consumatorului se face dintr-un post de transformare sau din central proprie, valorile caderilor de tensiune in regim normal de functionare a acestora trebuie sa fie de cel mult - 6% pentru receptoarele din instalatiile electrice de iluminat.

Formula uzuala pentru calculul caderii de tensiune.

- Caderea de tensiune  $\Delta U = 2I \frac{L}{n} (r \cos\phi + X \sin\phi)$ , in procente [%]  $\frac{\Delta U}{U} 100$

unde:

- I - curentul nominal de sarcina;
- L - lungimea circuitului;
- n - numarul conductoarelor in paralel pe faza (in prezentul caz n=1);
- r - rezistenta lineica a conductorului  $r = \frac{\rho}{s}$ ;
- s - sectiunea conductorului (in prezentul caz s=16 mm<sup>2</sup> Al);
- s - sectiunea conductorului (in prezentul caz s=25 mm<sup>2</sup> Al);
- $\rho$  - rezistivitatea electrica a materialului conductor;
  - pentru Cu  $\rho = \frac{1}{54} \frac{\Omega \text{mm}^2}{m} \Rightarrow r = 1,16 \Omega/\text{Km}$ ;
  - pentru Al  $\rho = \frac{1}{34} \frac{\Omega \text{mm}^2}{m} \Rightarrow r = 1,84 \Omega/\text{Km}$ ; - pt sectiune conductor 16 mm
  - pentru Al  $\rho = \frac{1}{34} \frac{\Omega \text{mm}^2}{m} \Rightarrow r = 1,13 \Omega/\text{Km}$ ; - pt sectiune conductor 25 mm
- X - reactanta lineica a conductorului - reactanta este neglijabila pentru sectiuni mai mici de 50 mm<sup>2</sup>. In absenta oricaror informatii X = 0,08  $\Omega/\text{Km}$ ;
- U - tensiunea de faza - 230 V;
- $\phi$  - unghiul de defazaj dintre tensiune si current in cazul circuitului considerat.

**Calcul curenti / cadere de tensiune procentuala.**

$$I = \frac{P}{U \cos\phi} \quad \text{Pentru iluminat } \cos\phi = 0,95, \sin\phi = 0,31$$

➤ Pentru localitatea Valea Lupului - DN 10 - PAI 1 (TYIR 3x25+16)

Pentru calcul s-a considerat ca lampile sunt distribuite uniform pe cele trei faze ~ 9 corpuri pe faza (total corpuri 25).



Tronson/Strada	P CIL [W/buc]	Nr CIL [buc]	P [W]	I [A]	L [Km]	$\Delta U$ [%]	
DN 10- PAI 1	80	25	2000	3.05	0.84	2.45	< 3%

Alimentarea PAI se va face din LEA caz in care pierderea de tensiune acceptata este de 3%  
Se verifica conditia utilizarii pentru extindere a unui cablu TYIR 3x25+16 (Al)

➤ Pentru localitatea Valea Viei – Str.Rozelor PAI 2 (TYIR 4x16)  
Pentru calcul s-a considerat ca lampile sunt distribuite uniform pe cele trei faze ~ 5 corpuri pe faza (total corpuri 15).

Tronson/Strada	P CIL [W/buc]	Nr CIL [buc]	P [W]	I [A]	L [Km]	$\Delta U$ [%]	
Str.Rozelor- PAI 2	20	15	300	0.46	0.51	0.36	< 3%

Alimentarea PAI se va face din LEA caz in care pierderea de tensiune acceptata este de 3%  
Se verifica conditia utilizarii pentru extindere a unui cablu TYIR 4x16 (Al)

Intocmit,  
Ing. proiectant  
ing. Oana Octavia Anton



### 3.4. BREVIAR DE CALCUL - Calcul de rezistenta pentru verificarea stalpilor LEA

#### 3.4.1. Conditii meteorologice

Instalatiile analizate din localitatea Patarlagele, jud. Buzau se incadreaza conform PE 106/2003 "Normativ pentru proiectarea si executarea liniilor electrice de joasa tensiune" in zona meteorologica A, amplasament II.

#### 3.4.2. Metoda de calcul a incercarilor pe stalpi.

Conform PE 106/2003 pentru tipurile de stalpi ce urmeaza a fi montati (SC10001, respectiv SC 10005) in reseaua de joasa tensiune utilizate pentru iluminat s-au calculat urmatoarele valori:

- Incarcari de calcul de vant simultan cu chiciura pe stalp si cablu;
- Incarcari de calcul de vant maxim pe stalp si cablu;
- Incarcari de calcul vertical (greutate).

Incarcarile vertical date de conductoare, echipamente montate pe stalp si stalpi la diferite stari se calculeaza pana la un punct doar cu caracter informative deoarece rezultanta fortelor de compresiune date de acestea este mult inferioara fortei de compresiune admisibila a stalpului.

Din punct de vedere al functiei in retea, stalpii pot fi de sustinere in aliniament sau de colt, de intindere in aliniament sau de colt, de derivatie si in montaj terminal.

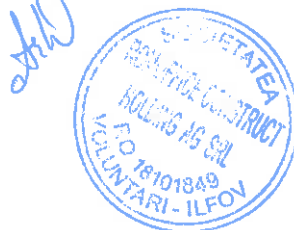
Studiul de rezistenta mecanica a stalpilor se face pe baza incercarilor de calcul in regim normal de functionare tinandu-se seama de tipul functional si constructive si diferite ipoteze de incarcare.

#### Concluzii:

In urma calculului efectuate, in ipotezele mai sus mentionate, stalpii de beton ce urmeaza a fi montati in reseaua de joasa tensiune pentru iluminat pot prelua eforturile datorate echipamentelor montate si a cablurilor, fara a depasi momentul lor capabil.

Analiza din punct de vedere a rezistentei mecanice a stalpilor LEA JT s-a facut in conformitate cu PE 106/2003.

Intocmit,  
Ing. proiectant  
ing. Oana Octavia Anton



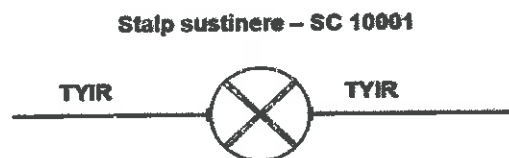
## Breviar de calcul mecanic

Calcul de verificare a rezistentei mecanice a stalpilor SC 10001 Stalp susținere - Ipoteza vant actionand orizontal pe linie simltan cu depuneri de chiciura

Conditii climato - meteorologice ZONA METEO A																													
Stalp	kt	Hg	Conductor	dcond	ncond	a	Hf	Ctc	Cts	$\beta_v$	$\beta_{ch}$	Pvmax	Pvch	bch	b	de	g4n	g5n	$\gamma_n$	$\gamma_n$	gc	Fst	Fstch	Mvcond	Mvcond	Mvst	Mvstcond	Mvstch	
SC 10 001	1.6	1	3.9	TYIR 3X25+16	21	1	32	7.5	1.2	0.7	1	0.6	0	12	16	9.6	40.2	0	0.86	1.3	0.25	0.48	0.00	17.47	115.20	0.00	0	205.29	68.141
				Lampa				8															0.00	17.47					
	Mcal stalp SC 10001 = 1652 daNm																							115.20	M tot(Vmax)=	0.00	M tot(vch)=	273.43	

- - Caracteristica stalp
- - Date intrare fact. de zona climaterica
- - Date intrare din teren
- - Date de intrare fact. de amplasament
- - Caracteristica cablu

- Ast- Suprafata plina a stalpului expusa la vant  
kst- Coeficient de majorare a suprafetei stalpului datorat depunerii de chiciura  
**doar pentru stalpi cu alveole kst=1,5 !!!**
- Hg- Centru de greutate  
dcond- Diametru conductor/cablu  
ncond- Nr. conductori/cablu  
a- Deschiderea nominala (distanța între doi stalpi)  
Hf- Inaltimea de montare conductor/cablu  
Ctc- Coeficient aerodinamic cablu cu chiciura  
Cts- Coeficient aerodinamic pt stalp tubular  
 $\beta_v$ - Coeficient de corectie a vitezei vantului la rafala  
 $\beta_{ch}$ - Coeficient de corectie a grosimii stratului de chiciura  
Pvmax- Presiunea dinamica data de presiunea vantului maxim  
Pvch- Presiunea dinamica data de vant simultan cu chiciura  
bch- Grosimea stratului de chiciura  
b- Grosime corectata strat de chiciura =  $bch \cdot \beta_{ch}$   
de- Diametrul echivalent fascicol cu strat de chiciura  
g4n- Presiunea data de vant pe conductor neacoperit de chiciura  $g4n = Ctc \cdot \beta_v \cdot Pvmax \cdot de \cdot 10^{-3}$   
g5n- Presiunea data de vant pe conductor acoperit de chiciura  $g5n = Ctc \cdot \beta_v \cdot Pvch \cdot (de + 2 \cdot bch \cdot \beta_{ch}) \cdot 10^{-3}$   
Fst- Incarcare orizontala provenita din actiunea vantului maxim pe stalp fara chiciura  $Fst = \gamma_n \cdot Cts \cdot \beta_v \cdot Pvmax \cdot Ast$   
Fstch- Incarcare orizontala provenita din actiunea vantului pe stalp cu chiciura  $Fstch = \gamma_n \cdot Cts \cdot \beta_v \cdot Pvch \cdot Ast \cdot kst$   
Mvcond- Moment de calcul LEA dat de vant maxim pe conductor neacoperit de chiciura  $Mvcond = g4n \cdot a \cdot Hf$   
Mvst- Moment de calcul stalp din actiunea vantului maxim pe stalp neacoperit de chiciura  $Mvst = Fst \cdot Hg$   
Mvchcond- Moment de calcul LEA dat de vant pe conductor acoperit de chiciura  $Mvchcond = g5n \cdot a \cdot Hf$   
Mvchst- Moment de calcul stalp din actiunea vantului pe stalp acoperit de chiciura  $Mvchst = Fstch \cdot Hg$   
gc- Greutatea proprie a conductorului  
Mmcond- Moment mecanic dat de fortele orizontale din greutatea conductorului  $Mmcond = gc \cdot a \cdot Hf$



Incarcari datorate tractiunii in conductoare (sustinere, intindere, terminali, colt) si corp iluminat + consola						
Cablu	F	Hf	ncond	unghi °	Mtc	Mcc tot
TYIR 3x25+16	290	7.5	1	180°	0	56.16
Lampa					56.16	

F - forta de rupere conductor  
Incarcari normale provenite din masa lampii (din schema de montaj)  
 $G = \gamma_n \cdot (Gn \text{ lampa} + Gn \text{ brat si accesorii}) = 1.1 \cdot (34.4 + 29.4) = 70.18 \text{ N} = 7.02 \text{ daN}$   
 $\gamma_n = 1.1$  - Coeficient partial de siguranta pentru incercari rezultate din schema de montaj  
 $Gn \text{ lampa} = M \text{ lampa} \cdot g = 3.5 \cdot 9.8 = 34.4 \text{ N}$   
 $Gn \text{ brat si accesorii} = M \text{ brat si accesorii} \cdot g = 3 \cdot 9.8 = 29.4 \text{ N}$   
 $M \text{ lampa} = G \cdot Hf \text{ lampa} = 7.02 \cdot 8 = 56.16 \text{ daNm}$   
Mtc - Moment mecanic dat de tractiunea din conductor /lampa

Astfel momentul incovoietor total la baza stalpului va fi:

$$M \text{ tot} = Mcc \text{ tot} + M \text{ tot} (Vmax) + M \text{ tot} (vch) + Mmcond$$

$$M \text{ tot} = 444.79 \text{ daNm} < 1652 \text{ daNm}$$

Se verifica conditia utilizarii unui stalp SC 10001

Intocmit,  
ing. Oana Octavia Anton



## Breviar de calcul mecanic

Calcul de verificare a rezistentei mecanice a stalpilor SC 10001 Stalp sustinere - Ipoteza vant maxim actionand orizontal pe linie

Conditii climato - meteorologice ZONA METEO A																															
Stalp	Ast	kst	Hg	Conductia	dcond	ncond	a	Hf	Ctc	Cts	$\beta_v$	$\beta_{ch}$	Pvmax	Pvch	bch	b	de	g4n	g5n	$\gamma_n$	$\gamma_{st}$	$\gamma_c$	Fst	Fstch	Mvcond	Mvcond	Mvst	Mvchcond	Mvchst	gc	Mmcond
SC 10001	1.6	1	3.9	TYIR 3x25+16	21	1	32	7.5	1.2	0.7	1	0.6	30	0	16	9.6	40.2	1.45	0	1.3	0.25	0.48	43.68	0.00	115.20	347.33		170.352		0.00	0
				Lampa				8																							
	<b>Mtal stalp SC 10001 = 1652 daNm</b>																										115.20	M tot(Vmax)=	517.68	M tot(vch)=	0.00

■ - Caracteristica stalp  
■ - Date intrare din teren

■ - Date intrare fct. de zona climaterica  
■ - Date de intrare fct. de amplasament

■ - Caracteristica cablu

- Ast- Suprafata plina a stalpului expusa la vant
- kst- Coeficient de majorare a suprafetei stalpului datorat depunerii de chiciura  
**doar pentru stalpi cu alveole kst=1,5 !!!**
- Hg- Centru de greutate
- dcond- Diametru conductor/cablu
- ncond- Nr. conductori/cablu
- a- Deschiderea nominala (distanța între doi stalpi)
- Hf- Inaltimea de montare conductor/cablu
- Ctc- Coeficient aerodinamic cablu cu chiciura
- Cts- Coeficient aerodinamic pt stalp tubular
- $\beta_v$ - Coeficient de corectie a vitezei vantului la rafala
- $\beta_{ch}$ - Coeficient de corectie a grosimii stratului de chiciura
- Pvmax- Presiunea dinamica data de presiunea vantului maxim
- Pvch- Presiunea dinamica data de vant simultan cu chiciura
- bch- Grosimea stratului de chiciura
- b- Grosime corectata strat de chiciura = bch •  $\beta_{ch}$
- de- Diametrul echivalent fascicol cu strat de chiciura
- g4n- Presiunea data de vant pe conductor neacoperit de chiciura  $g4n=Ctc \cdot \beta_v \cdot Pvmax \cdot de \cdot 10^{-3}$
- g5n- Presiunea data de vant pe conductor acoperit de chiciura  $g5n=Ctc \cdot \beta_v \cdot Pvch \cdot (de+2 \cdot bch \cdot \beta_{ch}) \cdot 10^{-3}$
- Fst- Incarcare orizontala provenita din actiunea vantului maxim pe stalp fara chiciura  $Fst=\gamma_n \cdot Cts \cdot \beta_v \cdot Pvmax \cdot Ast$
- Fstch- Incarcare orizontala provenita din actiunea vantului pe stalp cu chiciura  $Fstch=\gamma_n \cdot Cts \cdot \beta_v \cdot Pvch \cdot Ast \cdot kst$
- Mvcond- Moment de calcul LEA dat de vant maxim pe conductor neacoperit de chiciura  $Mvcond=g4n \cdot a \cdot Hf$
- Mvst- Moment de calcul stalp din actiunea vantului maxim pe stalp neacoperit de chiciura  $Mvst=Fst \cdot Hg$
- Mvchcond- Moment de calcul LEA dat de vant pe conductor acoperit de chiciura  $Mvcond=g5n \cdot a \cdot Hf$
- Mvchst- Moment de calcul stalp din actiunea vantului pe stalp acoperit de chiciura  $Mvst=Fstch \cdot Hg$
- gc- Greutatea proprie a conductorului
- Mmcond- Moment mecanic dat de fortele orizontale din greutatea conductorului  $Mmcond = gc \cdot a \cdot Hf$

Stalp sustinere - SC 10001



Incarcari datorate tractiunii in conductoare (sustinere, intindere, terminali, colt) si corp iluminat + consola						
Cablu	F	Hf	ncond	unghi °	Mtc	Mcc tot
TYIR 3x25+16	290	7.5	1	180°	0	
Lampa					56.16	56.16

F - forta de rupere conductor

Incarcari normate provenite din masa lampii (din schema de montaj)

$$G = \gamma_n \cdot (G_n \text{ lampa} + G_n \text{ brat si accesorii}) = 1.1 \cdot (34.4 + 29.4) = 70.18 \text{ N} = 7.02 \text{ daN}$$

$\gamma_n = 1.1$  - Coeficient partial de siguranta pentru incarcari rezultate

din schema de montaj

$$G_n \text{ lampa} = M \text{ lampa} \cdot g = 3.5 \cdot 9.8 = 34.4 \text{ N}$$

$$G_n \text{ brat si accesorii} = M \text{ brat si accesorii} \cdot g = 3 \cdot 9.8 = 29.4 \text{ N}$$

$$M \text{ lampa} = G \cdot Hf \text{ lampa} = 7.02 \cdot 8 = 56.16 \text{ daNm}$$

Mtc - Moment mecanic dat de tractiunea din conductor /lampa

Astfel momentul incovoietor total la baza stalpului va fi:

$$M \text{ tot} = Mcc \text{ tot} + M \text{ tot} (Vmax) + M \text{ tot} (vch) + Mmcond$$

$$M \text{ tot} = 689.04 \text{ daNm} < 1652 \text{ daNm}$$

Se verifica conditia utilizarii unui stalp SC 10001

Intocmit,  
ing. Oana Octavia Anton



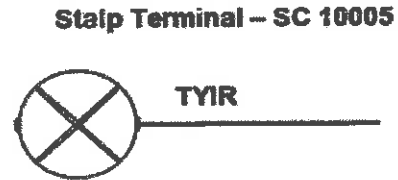
### Breviar de calcul mecanic

Calcul de verificare a rezistenței mecanice a stălpilor SC 10005 Stalp de capăt - Ipoteza vant actionand orizontal pe linie simultan cu depuneri de chiciura

Conditii climato - meteorologice ZONA METEO A																														
Stalp	As	kt	Hg	Conductor	dcond	ncond	a	Hf	Ctc	Cts	$\beta_v$	$\beta_{ch}$	Pvmax	Pvch	bch	b	de	g4n	g5n	$\gamma_n$	$\gamma_n$	$\gamma_n$	$\gamma_n$	$\gamma_n$	$\gamma_n$	$\gamma_n$	$\gamma_n$	$\gamma_n$	$\gamma_n$	
SC 10 005	3.2	1	4.7	TYIR3X25+16	21	1	32	7.5	1.2	0.7	1	0.6	0	12	16	9.6	40.2	0	0.86	1.3	0.25	0.48								
				Lampa				8																						
	Mcal stalp SC 10005 = 11497 daNm																							115.20	M tot(Vmax) =	0.00	M tot(vch) =	370.00		

- - Caracteristica stalp
- - Date intrare din teren
- - Date intrare fact. de zona climaterica
- - Date de intrare fact. de amplasament
- - Caracteristica cablu

- Ast- Suprafata plina a stalpului expusa la vant
- kst- Coeficient de majorare a suprafetei stalpului datorat depunerii de chiciura doar pentru stalpi cu alveole kst=1,5 !!!
- Hg- Centru de greutate
- dcond- Diametru conductor/cablu
- ncond- Nr. conductori/cablu
- a- Deschiderea nominala (distanța între doi stalpi)
- Hf- Inaltimea de montare conductor/cablu
- Ctc- Coeficient aerodinamic cablu cu chiciura
- Cts- Coeficient aerodinamic pt stalp tubular
- $\beta_v$ - Coeficient de corectie a vitezei vantului la rafala
- $\beta_{ch}$ - Coeficient de corectie a grosimii stratului de chiciura
- Pvmax- Presiunea dinamica data de presiunea vantului maxim
- Pvch- Presiunea dinamica data de vant simultan cu chiciura
- bch- Grosimea stratului de chiciura
- b- Grosime corectata strat de chiciura  $= bch \cdot \beta_{ch}$
- de- Diametrul echivalent fascicol cu strat de chiciura
- g4n- Presiunea data de vant pe conductor neacoperit de chiciura  $g4n = Ctc \cdot \beta_v \cdot Pvmax \cdot de \cdot 10^{-3}$
- g5n- Presiunea data de vant pe conductor acoperit de chiciura  $g5n = Ctc \cdot \beta_v \cdot Pvch \cdot (de + 2 \cdot bch \cdot \beta_{ch}) \cdot 10^{-3}$
- Fst- Incarcare orizontala provenita din actiunea vantului maxim pe stalp fara chiciura  $Fst = \gamma_n \cdot Cts \cdot \beta_v \cdot Pvmax \cdot Ast$
- Fstch- Incarcare orizontala provenita din actiunea vantului pe stalp cu chiciura  $Fstch = \gamma_n \cdot Cts \cdot \beta_v \cdot Pvch \cdot Ast \cdot kst$
- Mvcond- Moment de calcul I.E.A dat de vant maxim pe conductor neacoperit de chiciura  $Mvcond = g4n \cdot a \cdot Hf$
- Mvst- Moment de calcul stalp din actiunea vantului maxim pe stalp neacoperit de chiciura  $Mvst = Fst \cdot Hg$
- Mvchcond- Moment de calcul LEA dat de vant pe conductor acoperit de chiciura  $Mvchcond = g5n \cdot a \cdot Hf$
- Mvchst- Moment de calcul stalp din actiunea vantului pe stalp acoperit de chiciura  $Mvchst = Fstch \cdot Hg$
- gc- Greutatea proprie a conductorului
- Mmcond- Moment mecanic dat de fortele orizontale din greutatea conductorului  $Mmcond = gc \cdot a \cdot Hf$



Incarcari datorate tractiunii in conductoare (sustinere, intindere, terminali, colt) si corp iluminat + consola						
Cablu	F	Hf	ncond	unghi °	Mtc	Mcc tot
TYIR 3X25+16	290	7.5	1	0°	2175	
Lampa					56.16	2231.2

F - forta de rupere conductor  
Incarcari normale provenite din masa lampii (din schema de montaj)  
 $G = \gamma_n \cdot (Gn \text{ lampa} + Gn \text{ brat si accesorii}) = 1.1 \cdot (34.4 + 29.4) = 70.18 \text{ N} = 7.02 \text{ daN}$   
 $\gamma_n = 1.1$  - Coeficient partial de siguranta pentru incercari rezultate din schema de montaj  
 $Gn \text{ lampa} = M \text{ lampa} \cdot g = 3.5 \cdot 9.8 = 34.4 \text{ N}$   
 $Gn \text{ brat si accesorii} = M \text{ brat si accesorii} \cdot g = 3 \cdot 9.8 = 29.4 \text{ N}$   
 $M \text{ lampa} = G \cdot Hf \text{ lampa} = 7.02 \cdot 8 = 56.16 \text{ daNm}$   
Mtc - Moment mecanic dat de tractiunea din conductor /lampa

Astfel momentul incovoietor total la baza stalpului va fi:  
 $M \text{ tot} = Mcc \text{ tot} + M \text{ tot} (Vmax) + M \text{ tot} (vch) + Mmcond$   
 $M \text{ tot} = 2716.36 \text{ daNm} < 11497 \text{ daNm}$

Se verifica conditia utilizarii unui stalp SC 10005

Intocmit,  
ing. Oana Octavia Anton

## Breviar de calcul mecanic

Calcul de verificare a rezistenței mecanice a stălpilor SC 10005 Stalp de capăt - Ipoteza vant maxim actionand orizontal pe linie

Conditii climato - meteorologice ZONA METEO A																																			
Stat	Ast	kt	Hg	Conductor	dcond	ncond	a	Hf	Ctc	Cts	$\beta_v$	$\beta_{ch}$	Pvmax	Pvch	bch	b	de	g4n	g5n	$\gamma_n$	$\gamma_n$	$\gamma_n$	Fst	Fstch	Mmcond	Mvcond	Mvst	Mvchcond	Mvchst						
SC 10005	3.2	1	4.7	TYIR4X16	21	1	32	7.5	1.2	0.7	1	0.6	30	0	16	9.6	40.2	1.45	0	1.3	0.25	0.48	88.18	0.00	115.20	347.33	411.796	0.00	0						
				Lampa				8																											
	Mec stalp SC 10005 = 11497 daNm																																		
																								115.20	M tot(Vmax)=	759.12	M tot(vch)=	0.00							

■ - Caracteristica stalp  
■ - Date intrare din teren

■ - Date intrare fct. de zona climaterica  
■ - Date de intrare fct. de amplasament

■ - Caracteristica cablu

Ast-	Suprafata plina a stalpului expusa la vant
kst-	Coefficient de majorare a suprafetei stalpului datorat depunerii de chiciura <b>doar pentru stalpi cu alveole kt=1,5 !!!</b>
Hg-	Centru de greutate
dcond-	Diametru conductor/cablu
ncond-	Nr. conductori/cablu
a-	Deschiderea nominala (distanta intre doi stalpi)
Hf-	Inaltimea de montare conductor/cablu
Ctc-	Coefficient aerodinamic cablu cu chiciura
Cts-	Coefficient aerodinamic pt stalp tubular
$\beta_v$ -	Coefficient de corectie a vitezei vantului la rafala
$\beta_{ch}$ -	Coefficient de corectie a grosimii stratului de chiciura
Pvmax-	Presiunea dinamica data de presiunea vantului maxim
Pvch-	Presiunea dinamica data de vant simultan cu chiciura
bch-	Grosimea stratului de chiciura
b-	Grosime corectata strat de chiciura = $bch \cdot \beta_{ch}$
de-	Diametrul echivalent fascicol cu strat de chiciura
g4n-	Presiunea data de vant pe conductor neacoperit de chiciura $g4n = Ctc \cdot \beta_v \cdot Pvmax \cdot de \cdot 10^{-3}$
g5n-	Presiunea data de vant pe conductor acoperit de chiciura $g5n = Ctc \cdot \beta_v \cdot Pvch \cdot (de + 2 \cdot bch \cdot \beta_{ch}) \cdot 10^{-3}$
Fst-	Incarcare orizontala provenita din actiunea vantului maxim pe stalp fara chiciura $Fst = \gamma_n \cdot Cts \cdot \beta_v \cdot Pvmax \cdot Ast$
Fstch-	Incarcare orizontala provenita din actiunea vantului pe stalp cu chiciura $Fstch = \gamma_n \cdot Cts \cdot \beta_v \cdot Pvch \cdot Ast \cdot kst$
Mvcond-	Moment de calcul LEA dat de vant maxim pe conductor neacoperit de chiciura $Mvcond = g4n \cdot a \cdot Hf$
Mvst-	Moment de calcul stalp din actiunea vantului maxim pe stalp neacoperit de chiciura $Mvst = Fst \cdot Hg$
Mvchcond-	Moment de calcul LEA dat de vant pe conductor acoperit de chiciura $Mvchcond = g5n \cdot a \cdot Hf$
Mvchst-	Moment de calcul stalp din actiunea vantului pe stalp acoperit de chiciura $Mvchst = Fstch \cdot Hg$
gc-	Greutatea proprie a conductorului
Mmcond-	Moment mecanic dat de fortele orizontale din greutatea conductorului $Mmcond = gc \cdot a \cdot Hf$

### Stalp Terminal – SC 10005



Incarcari datorate tractiunii in conductoare (sustinere, intindere, terminali, colt) si corp iluminat + consola						
Cablu	F	Hf	ncond	unghi °	Mtc	Mcc tot
TYIR 4X16	290	7.5	1	0°	2175	2231.2
Lampa					56.16	

F - forta de rupere conductor  
Incarcari normate provenite din masa lampii (din schema de montaj)  
 $G = \gamma_n \cdot (Gn \text{ lampa} + Gn \text{ brat si accesorii}) = 1.1 \cdot (34.4 + 29.4) = 70.18 \text{ N} = 7.02 \text{ daN}$   
 $\gamma_n = 1.1$  - Coeficient partial de siguranta pentru incercari rezultate din schema de montaj  
 $Gn \text{ lampa} = M \text{ lampa} \cdot g = 3.5 \cdot 9.8 = 34.4 \text{ N}$   
 $Gn \text{ brat si accesorii} = M \text{ brat si accesorii} \cdot g = 3 \cdot 9.8 = 29.4 \text{ N}$   
 $M \text{ lampa} = G \cdot Hf \text{ lampa} = 7.02 \cdot 8 = 56.16 \text{ daNm}$   
Mtc - Moment mecanic dat de tractiunea din conductor /lampa

Astfel momentul incovoietor total la baza stalpului va fi:

$$M \text{ tot} = Mcc \text{ tot} + M \text{ tot} (Vmax) + M \text{ tot} (vch) + Mmcond$$

$$M \text{ tot} = 3105.48 \text{ daNm} < 11497 \text{ daNm}$$

Se verifica conditia utilizarii unui stalp SC 10005

Intocmit,  
ing. Oana Octavia Anton



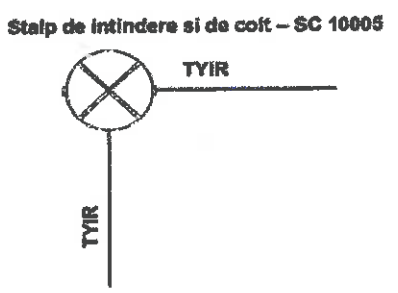
### Breviar de calcul mecanic

Calcul de verificare a rezistenței mecanice a stălpilor SC 10005 Stalp de întindere și de colț - Ipoteza vânt acționând orizontal pe linie simultan cu depuneri de chiciura

Condiții climato - meteorologice ZONA METEO A																													
Tipul	Avnt	kat	Hg	Conductor	dcond	ncond	a	Hf	Ctc	Cts	$\beta_v$	$\beta_{ch}$	Pvmax	Pvch	bch	b	de	g4n	g5n	$\gamma_n$	$\gamma_n$	$\gamma_n$	Fst	Fstch	Mimcond	Mvcond	Mvst	Mvchcond	Mvchst
SC 10 005	3.2	1	4.7	TYIR 3X25+16	21	1	32	7.5	1.2	0.7	1	0.6	0	12	16	9.6	40.2	0	0.86	1.3	0.25	0.48	0.00	35.27	115.20	0.00	0	205.29	164.72
				Lampa				8																					
	<b>Mcal stalp SC 10005 = 11497 daNm</b>																												
																								115.20	M tot(Vmax)=	0.00	M tot(vch)=	370.00	

- - Caracteristica stalp
- - Date intrare din teren
- - Date intrare fct. de zona climaterica
- - Date de intrare fct. de amplasament
- - Caracteristica cablu

- Ast- Suprafata plina a stalpului expusa la vant
- kst- Coeficient de majorare a suprafetei stalpului datorat depunerii de chiciura **doar pentru stalpi cu alveole kat=1,5 !!!**
- Hg- Centru de greurare
- dcond- Diametru conductor/cablu
- ncond- Nr. conductori/cablu
- a- Deschiderea nominala (distanța între doi stalpi)
- Hf- Inaltimea de montare conductor/cablu
- Ctc- Coeficient aerodinamic cablu cu chiciura
- Cts- Coeficient aerodinamic pt stalp tubular
- $\beta_v$ - Coeficient de corectie a vitezei vantului la rafala
- $\beta_{ch}$ - Coeficient de corectie a grosimii stratului de chiciura
- Pvmax- Presiunea dinamica data de presiunea vantului maxim
- Pvch- Presiunea dinamica data de vant simultan cu chiciura
- bch- Grosimea stratului de chiciura
- b- Grosime corectata strat de chiciura =  $bch \cdot \beta_{ch}$
- de- Diametrul echivalent fascicol cu strat de chiciura
- g4n- Presiunea data de vant pe conductor neacoperit de chiciura  $g4n = Ctc \cdot \beta_v \cdot Pvmax \cdot de \cdot 10^{-3}$
- g5n- Presiunea data de vant pe conductor acoperit de chiciura  $g5n = Ctc \cdot \beta_v \cdot Pvch \cdot (de + 2 \cdot bch \cdot \beta_{ch}) \cdot 10^{-3}$
- Fst- Incarcare orizontala provenita din actiunea vantului maxim pe stalp fara chiciura  $Fst = \gamma_n \cdot Cts \cdot \beta_v \cdot Pvmax \cdot Ast$
- Fstch- Incarcare orizontala provenita din actiunea vantului pe stalp cu chiciura  $Fstch = \gamma_n \cdot Cts \cdot \beta_v \cdot Pvch \cdot Ast \cdot kst$
- Mvcond- Moment de calcul LEA dat de vant maxim pe conductor neacoperit de chiciura  $Mvcond = g4n \cdot a \cdot Hf$
- Mvst- Moment de calcul stalp din actiunea vantului maxim pe stalp neacoperit de chiciura  $Mvst = Fst \cdot Hg$
- Mvchcond- Moment de calcul LEA dat de vant pe conductor acoperit de chiciura  $Mvchcond = g5n \cdot a \cdot Hf$
- Mvchst- Moment de calcul stalp din actiunea vantului pe stalp acoperit de chiciura  $Mvchst = Fstch \cdot Hg$
- gc- Greutatea proprie a conductorului
- Mmcond- Moment mecanic dat de fortele orizontale din greutatea conductorului  $Mmcond = gc \cdot a \cdot Hf$



Incarcari datorate tractiunii in conductoare (sustinere, intindere, terminali, colt) si corp iluminat + consola						
Cablu	Fr	Hf	ncond	unghi °	Mtc	Mcc tot
TYIR 3x25+16	411	7.5	1	90°	3082.5	3138.7
Lampa					56.16	

F - forta de rupere conductor  
 Incarcari normate provenite din masa lampii (din schema de montaj)  
 $G = \gamma_n \cdot (Gn \text{ lampa} + Gn \text{ brat si accesorii}) = 1.1 \cdot (34.4 + 29.4) = 70.18 \text{ N} = 7.02 \text{ daN}$   
 $\gamma_n = 1.1$  - Coeficient partial de siguranta pentru incarcari rezultate din schema de montaj  
 $Gn \text{ lampa} = M \text{ lampa} \cdot g = 3.5 \cdot 9.8 = 34.4 \text{ N}$   
 $Gn \text{ brat si accesorii} = M \text{ brat si accesorii} \cdot g = 3 \cdot 9.8 = 29.4 \text{ N}$   
 $M \text{ lampa} = G \cdot Hf \text{ lampa} = 7.02 \cdot 8 = 56.16 \text{ daNm}$   
 Mtc - Moment mecanic dat de tractiunea din conductor /lampa  
 Fr - Forta rezultanta,  $Fr = 2 \cdot F \cdot \cos \alpha$ , unde  $\alpha$  este 45°

Astfel momentul incovoietor total la baza stalpului va fi:  
 $M \text{ tot} = Mcc \text{ tot} + M \text{ tot} (Vmax) + M \text{ tot} (vch) + Mmcond$   
 $M \text{ tot} = 3623.86 \text{ daNm} < 11497 \text{ daNm}$

Se verifica conditia utilizarii unui stalp SC 10005

Intocmit,  
 ing. Oana Octavia Anton

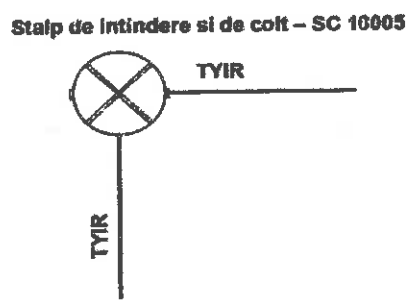
## Breviar de calcul mecanic

Calcul de verificare a rezistenței mecanice a stălpilor SC 10005 Stalp de întindere și de colț - Ipoteza vant maxim actionand orizontal pe linie

Conditii climato - meteorologice ZONA METEO A																													
Stalp	Ast	ka	Hg	Conductor	deond	neond	a	Hf	Ctc	Cts	$\beta_v$	$\beta_{ch}$	Pvmax	Pvch	bch	b	de	g4n	g5n	Fst	Fstch	Mvcond	Mvst	Mvchcond	Mvchst				
SC 10 005	3.2	1	4.7	TYIR 3X25+16	21	1	32	7.5	1.2	0.7	1	0.6	30	0	16	9.6	40.2	1.45	0	1.3	0.25	0.48	88.18	0.00	115.20	347.33	411.796	0.00	0
				Lampa				8																					
	<b>Mcal stalp SC 10005 = 11497 daNm</b>																						115.20	M tot(Vmax)=	759.12	M tot(vch)=	0.00		

- - Caracteristica stalp
- - Date intrare din teren
- - Date intrare fct. de zona climaterica
- - Date de intrare fct. de amplasament
- - Caracteristica cablu

- Ast- Suprafata plina a stalpului expusa la vant
- kst- Coeficient de majorare a suprafetei stalpului datorat depunerii de chiciura doar pentru stalpi cu alveole ka=1,5 !!!
- Hg- Centru de greurare
- deond- Diametru conductor/cablu
- neond- Nr. conductori/cablu
- a- Deschiderea nominala (distanța între doi stalpi)
- Hf- Inaltimea de montare conductor/cablu
- Ctc- Coeficient aerodinamic cablu cu chiciura
- Cts- Coeficient aerodinamic pt stalp tubular
- $\beta_v$ - Coeficient de corectie a vitezei vantului la rafala
- $\beta_{ch}$ - Coeficient de corectie a grosimii stratului de chiciura
- Pvmax- Presiunea dinamica data de presiunea vantului maxim
- Pvch- Presiunea dinamica data de vant simultan cu chiciura
- bch- Grosimea stratului de chiciura
- b- Grosime corectata strat de chiciura =bch •  $\beta_{ch}$
- de- Diametrul echivalent fascicol cu strat de chiciura
- g4n- Presiunea data de vant pe conductor neacoperit de chiciura  $g4n=Ctc \cdot \beta_v \cdot Pvmax \cdot de \cdot 10^{-3}$
- g5n- Presiunea data de vant pe conductor acoperit de chiciura  $g5n=Ctc \cdot \beta_v \cdot Pvch \cdot (de+2 \cdot bch \cdot \beta_{ch}) \cdot 10^{-3}$
- Fst- Incarcare orizontala provenita din actiunea vantului maxim pe stalp fara chiciura  $Fst=\gamma_n \cdot Cts \cdot \beta_v \cdot Pvmax \cdot Ast$
- Fstch- Incarcare orizontala provenita din actiunea vantului pe stalp cu chiciura  $Fstch=\gamma_n \cdot Cts \cdot \beta_v \cdot Pvch \cdot Ast \cdot kst$
- Mvcond- Moment de calcul LEA dat de vant maxim pe conductor neacoperit de chiciura  $Mvcond=g4n \cdot a \cdot Hf$
- Mvst- Moment de calcul stalp din actiunea vantului maxim pe stalp neacoperit de chiciura  $Mvst=Fst \cdot Hg$
- Mvchcond- Moment de calcul LEA dat de vant pe conductor acoperit de chiciura  $Mvchcond=g5n \cdot a \cdot Hf$
- Mvchst- Moment de calcul stalp din actiunea vantului pe stalp acoperit de chiciura  $Mvchst=Fstch \cdot Hg$
- gc- Greutatea proprie a conductorului
- Mmcond- Moment mecanic dat de fortele orizontale din greutatea conductorului  $Mmcond = gc \cdot a \cdot Hf$



Incarcari datorate tractiunii in conductoare (sustinere, intindere, terminali, colt) si corp iluminat + consola						
Cablu	Fr	Hf	ncond	unghi °	Mtc	Mcc tot
TYIR 3X25+16	411	7.5	1	90°	3082.5	3138.7
Lampa					56.16	

F - forta de rupere conductor  
Incarcari nomate provenite din masa lampii (din schema de montaj)  
 $G = \gamma_n \cdot (G_n \text{ lampa} + G_n \text{ brat si accesorii}) = 1.1 \cdot (34.4 + 29.4) = 70.18 \text{ N} = 7.02 \text{ daN}$   
 $\gamma_n = 1.1$  - Coeficient partial de siguranta pentru incarcari rezultate din schema de montaj  
 $G_n \text{ lampa} = M \text{ lampa} \cdot g = 3.5 \cdot 9.8 = 34.4 \text{ N}$   
 $G_n \text{ brat si accesorii} = M \text{ brat si accesorii} \cdot g = 3 \cdot 9.8 = 29.4 \text{ N}$   
 $M \text{ lampa} = G \cdot Hf \text{ lampa} = 7.02 \cdot 8 = 56.16 \text{ daNm}$   
Mtc - Moment mecanic dat de tractiunea din conductor /lampa  
Fr- Forta rezultanta,  $Fr = 2 \cdot F \cdot \cos \alpha$ , unde  $\alpha$  este 45°

Astfel momentul incovoietor total la baza stalpului va fi:  
 $M \text{ tot} = Mcc \text{ tot} + M \text{ tot} (Vmax) + M \text{ tot} (vch) + Mmcond$   
 $M \text{ tot} = 4012.98 \text{ daNm} < 11497 \text{ daNm}$

Se verifica conditia utilizarii unui stalp SC 10005

Intocmit,  
ing. Oana Octavia Anton

Numele si prenumele verficatorului atestat:  
 P.F.A. HERA RADUCU MIRCEA  
 Aut. F40/1996/2007- CUI 22348090  
 Adresa, telefon: S.V.RAHMANINOV 4A / S2  
 Bucuresti - Tel: 0722683507

Nr. 16.038 Data 01.10.2025  
 Conform registrului

## REFERAT

privind verificarea de calitate la cerinta - le - a proiectului  
 .. Corpului eficientei energetice ILUMINAT PUBLIC  
 .. PETA PLAGE  
 faza NR.C+PTU ce face obiectul contractului (nr/an) 16.038/2025

## 1. Date de proiectare:

- proiectant general.....
- proiectant de specialitate POMOFICE.....
- investitor OAS PETA PLAGE.....
- amplasament: judet/sector 31274..... localitate PETA PLAGE  
 str..... nr.....
- data prezentarii proiectului pentru verificare 01.10.2025.....

## 2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei:

Instalatia electrice de ILUMINAT  
 PUBLIC

## 3. Documente ce se prezinta la verificare:

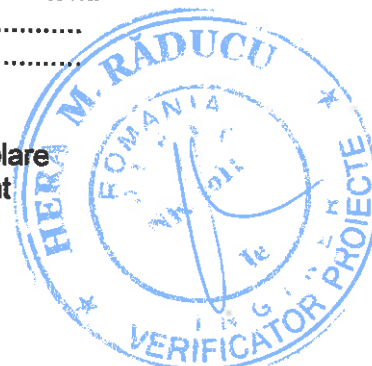
- raportul expertizei tehnice (la proiectele de punere in siguranta la actiunea seismelor, reabilitare termica, extinderi, modernizari etc);
- memoriul elaborat de proiectant in care se prezinta solutia adoptata pentru respectarea cerintei verificate;
- caiet de sarcini tehnice
- plansele desenate in care se prezinta solutia constructiva;
- note de calcul in care se fundamenteaza solutia propusa si programul de calcul
- program faze determinante
- program de urmarire si control a instalatiilor executate
- alte documente : .....

## 4. Concluzii asupra verificarii:

- a) In urma verificarii, documentatia prezentata se considera corespunzatoare exigentei complexe le, conform prevederilor Legii 10/1995 si HG 925/1995, iar in conformitate cu prevederile Indrumatorului MLPAT nr. 77/1996, s-a semnat si stampilat fara observatii.
- b) In urma verificarii se considera proiectul corespunzator pentru faza verificata, semnandu-se si stampilandu-se conform indrumatorului, cu urmatoarele conditii obligatorii a fi introduse in proiect prin grija investitorului de catre proiectant:

Am primit..... 2 exemplare  
 Investitor/proiectant

Am predat..... 2 exemplare  
 Verficator tehnic atestat



MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILORE PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

Dl. **HERA M. RĂDUȚU MIRCEA**

Cod numeric personal: **1421008400179**

Profesia: **INGINER DE INSTALAȚII**  
**ATESTAT**  
**VERIFICATOR DE PROIECTE**



In domeniile: Toate domeniile  
In specialitatea: Instalații electrice (Ie)

Pentru următoarele cerințe: Activități de proiectare, Servicii de consultanță  
Elaborarea și verificarea proiectelor, Redactarea și actualizarea proiectelor, Lucrări de proiectare  
Activități de studiu și cercetare științifică în domeniul proiectării și execuției lucrărilor de construcții

Data emiterii : **13.01.1997**



Valabilă de la:  
**2021/10/18**

Până la:  
**2026/10/18**

Semnătura titularului

Procedura legitimatie este valabilă însoțită de certificatul de atestare  
cașeta tehnic/verificator de proiecte

Seria CA<sub>v</sub>Nr. I1611/13.01.1997

Numele și prenumele verficatorului atestat: Dr. Ing. OANCE IONUȚ-SERGIU  
Seria VAV Nr.11616 – domeniul A1 – nivel II.

**REFERAT NR. 2609 / 01.10.2025**

Privind verificarea de calitate conform Legii nr. 10/1995 și îndrumătorului de verificare tehnică a proiectelor, aprobat cu ord. MDLPA nr. 777/2003 a proiectului:  
**domeniul A1 - rezistență mecanică și stabilitate pentru construcții cu structură de rezistență din beton, beton armat, zidărie, lemn;**

**Numele proiectului: "CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC ÎN ORASUL PATARLAGELE "**

Număr proiect: 289/17.07.2025

Faza: DTAC, PT

**1. Date de identificare:**

- proiectant general: ROMOFFICE CONSTRUCT HOLDING AG SRL
- proiectant rezistență: ROMOFFICE CONSTRUCT HOLDING AG SRL
- investitor/beneficiar: ORASUL PATARLAGELE, JUDETUL BUZAU
- amplasament: ORAS PATARLAGELE, JUDETUL BUZAU
- data prezentării proiectului pentru verificare: 30.09.2025

**2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:**

Categoria de importanță conform HGR 766/97:

C - Construcție de importanță normală

Clasa de importanță conform P100-1/2013:

Clasa de importanță III

Prezenta documentație cuprinde piesele scrise și desenate aferente părții de rezistență la faza de proiectare DTAC, PT și este întocmită în conformitate cu prevederile legii nr. 50/1991, cu modificările și completările ulterioare.

Infrastructura stalpilor de iluminat prefabricati tip 10001, respectiv 10005, este realizata din fundatii burate, ce se va realiza din stratudi de 20 cm de pamant bine compactat prin batere cu maiul.

Dimensiunile in plan ale fundatiilor sunt 1,20x1,20 m, respectiv 0,80x0,80 m cu o adancime de 1,70 m de la cota terenului natural

**3. Documente ce se prezintă verficatorului**

Dosarul cu piese scrise

- Planuri conform opis

**4. Concluzii asupra verificării:**

Din verificarea documentației prezentate se constată că proiectul respectă prevederile legislației și normativele tehnice în vigoare.

În aceste condiții, proiectul se consideră corespunzător semnându-se și stampilându-se conform îndrumătorului.

**Acest referat se va include în Cartea Tehnică a Construcției**

Am primit: 2 exemplare referat  
Investitor/Proiectant

Am predat: 2 exemplare originale  
Verficator tehnic atestat  
Dr. Ing. Oance Ionuț-Sergiu



**Seria VAV Nr. 11616**



**ROMÂNIA**

**MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR  
PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI**



**CERTIFICAT  
DE ATESTARE  
TEHNICO - PROFESIONALĂ**

În aplicarea dispozițiilor art. 21 alin. (1) din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

urmare cererii înregistrată la Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației cu nr. 1154/2023 și promovării examenului organizat conform Procedurii de atestare tehnico-profesională a verficatorilor de proiecte și a experților tehnici aprobată prin Ordinul MDLPA nr.817/2021, cu modificările și completările ulterioare, în sesiunea IUNIE 2023

**SE ATESTĂ**

**DI. OANCE IONUȚ-SERGIU**

Cod numeric personal: 1880416160021

De profesie: ing.

Județul/Sectorul: CONSTANȚA

Localitate: CONSTANȚA

**VERIFICATOR DE PROIECTE**

**Domeniul de atestare tehnico-profesională A1 – Rezistență mecanică și stabilitate pentru construcții civile, industriale, agricole, energetice, miniere, pentru telecomunicații și construcții aferente rețelelor edilitare și de gospodărie comunală cu structura de rezistență din beton, beton armat, zidărie, lemn**

**NIVELUL: Nivelul II**

Titularului acestui certificat i se acordă toate drepturile legale.

**MINISTRUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI**

**ADRIAN IOAN VEȘTEA**

Data emiterii: 10.10.2023

Semnătura titularului .....



**MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI**

DI. **OANCE IONUȚ-SERGIU**

Cod numeric personal: 1880416160021

Profesia: iug.



**ATESTAT  
VERIFICATOR DE PROIECTE**

Documentul de atestare tehnico-profesională- A1- Rezistență mecanică și stabilitate pentru construcții civile, industriale, agricole, energetice, miniere, pentru telecomunicații și construcții aferente rețelelor edilitare și de gospodărie comunală cu structura de rezistență din beton, beton armat, zidărie, lemn  
Nivelul: Nivelul II

Data emiterii: 10.10.2023



Valabilă de la:  
10.10.2023

Până la:  
10.10.2028

Semnătura titularului .....

Prezenta legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare tehnico-profesională de expert tehnic / verificator de proiecte

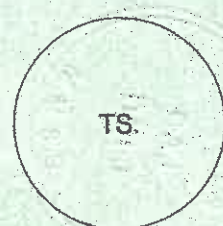
**Seria VAV Nr. 11616**

Ministerul Muncii și  
Protecției Sociale

ROMÂNIA

Ministerul Educației

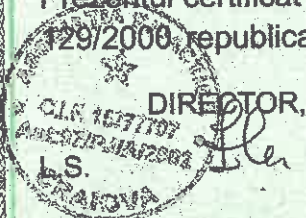
Seria N Nr. 0201792



## CERTIFICAT DE ABSOLVIRE

DI/Dna ..... **BALAN STEFAN** .....  
C.N.P. .... **1841004211188** ..... născut(ă) în anul ..... **1984** , luna ..... **10** ,  
ziua ..... **04** , în localitatea ..... **SLOBOZIA** ..... , județul/sectorul  
..... **IALOMITA** ..... , fiul/fica lui ..... **RADU** ..... și al (a)  
..... **MARIANA** ..... a participat în perioada ..... **27.07.2024 - 28.08.2024** ..... , la programul de  
inițiere/perfecționare/specializare ..... **SPECIALIST IN ILUMINAT** .....  
..... cu durata de ..... **120** ... ore, pentru ocupația (competențe  
comune) ..... **SPECIALIST IN ILUMINAT** .....  
cod COR ..... **214237** ..... , organizat de ..... **AȘOCIATIA DIDACTICA** ..... , cu sediul în  
localitatea ..... **CRAIOVA** ..... , județul ..... **DOLJ** ..... înmatriculat în  
Registrul național al furnizorilor de formare profesională a adulților cu nr. .... **16/235/2022** .....  
și a promovat examenul de absolvire în anul ..... **2024** ..... , luna ..... **09** ..... , ziua ..... **01** ..... , cu  
nota/calificativul ..... **9.00 (Nota)** .....

Prezentul certificat se eliberează în conformitate cu prevederile Ordonanței Guvernului nr.  
129/2000, republicată și este însoțit de suplimentul descriptiv al certificatului.



DIRECTOR,

Secretar,

PREȘEDINTE,

Nr. **1843** Data eliberării: anul **2024** , luna **09** , ziua **03** .....



**ADEVERINȚA NR. 202212053 / 15-mai-22 DE ELECTRICIAN AUTORIZAT**

**Gradul și Tipul IIA,IIB**

**Numele Anton**

**Prenumele Oana-Octavia**

**CNP 2901023211191**

**Prezenta adeverință conferă calitatea de electrician autorizat pe durată nelimitată și este valabilă numai împreună cu un act de identitate. Calitatea de electrician autorizat este condiționată de vizarea periodică a adeverinței de electrician autorizat.**

**Titularul acestei adeverințe are competența să proiecteze și/ sau să execute lucrări de instalații electrice în conformitate cu gradul și tipul de autorizare deținut.**

**Calitatea de electrician autorizat impune titularului respectarea obligațiilor prevăzute în regulamentul de autorizare aprobat de ANRE.**

**Semnătură autorizată**

 <b>Data vizării</b> 15-mai-22	<b>Data vizării</b> .....	<b>Data vizării</b> .....	<b>Data vizării</b> .....	<b>Data vizării</b> .....
<b>Următorul termen de vizare</b> 15-mai-27	<b>Următorul termen de vizare</b> .....	<b>Următorul termen de vizare</b> .....	<b>Următorul termen de vizare</b> .....	<b>Următorul termen de vizare</b> .....



În conformitate cu Decizia președintelui ANRE nr. 989/ 22-06-2020, modificată prin Decizia președintelui ANRE nr. 1809/ 13-07-2023, se acordă societății ROMOFFICE CONSTRUCT HOLDING AG S.R.L., cu sediul în orașul Voluntari, Str. Erou Niță Pintea nr. 2A, județul Ilfov, înregistrată în registrul comerțului cu nr. J23/ 4055/ 2023, având codul unic de înregistrare nr. 18101849,

## ATESTATUL

**nr. 16002/ R1/ 22-06-2020**

*de tip CIA pentru "proiectare de linii electrice, aeriene sau subterane, cu tensiuni nominale de 0,4 kV ÷ 20 kV, posturi de transformare cu tensiunea nominală superioară de cel mult 20 kV, stații de medie tensiune, precum și partea electrică de medie tensiune a stațiilor de înaltă tensiune".*



Condiții de valabilitate asociate atestatului:

1. Valabilitatea atestatului este condiționată de vizarea acestuia în condițiile Regulamentului pentru atestarea operatorilor economici care proiectează, execută și verifică instalații electrice, aprobat prin Ordinul președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 134/2021.
2. Titularul atestatului are drepturile și trebuie să respecte obligațiile prevăzute în Condițiile-cadru de valabilitate asociate atestatului, prevăzute în anexa nr. 1 la Regulamentul pentru atestarea operatorilor economici care proiectează, execută și verifică instalații electrice, aprobat prin Ordinul președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 134/2021, precum și în orice altă reglementare aplicabilă aprobată de ANRE.
3. Neîndeplinirea și/sau îndeplinirea necorespunzătoare de către titularul prezentului atestat a obligațiilor impuse de lege sau de reglementările aprobate de ANRE în desfășurarea activităților ce fac obiectul atestatului nu atrag/nu atrage răspunderea penală, civilă, contravențională, administrativă sau materială a ANRE, iar atestarea operatorilor economici nu conduce la transferul de responsabilități de la aceștia către ANRE și nici nu îi exonerează pe aceștia de obligațiile ce le revin.

p. PREȘEDINTE,



Data emiterii: 13-07-2023

<p><i>Loc</i> <i>ștampilă</i> ANRE Data vizării 07.2023</p> 	<p><i>Loc</i> <i>ștampilă</i> ANRE Data vizării 12.06.2030</p> 	<p><i>Loc</i> <i>ștampilă</i> ANRE Data vizării .....</p>	<p><i>Loc</i> <i>ștampilă</i> ANRE Data vizării .....</p>	<p><i>Loc</i> <i>ștampilă</i> ANRE Data vizării .....</p>
<p>Următorul termen de vizare 22.06.2025</p>	<p>Următorul termen de vizare 12.06.2030</p>	<p>Următorul termen de vizare .....</p>	<p>Următorul termen de vizare .....</p>	<p>Următorul termen de vizare .....</p>
<p><i>Loc</i> <i>ștampilă</i> ANRE Data vizării .....</p>	<p><i>Loc</i> <i>ștampilă</i> ANRE Data vizării .....</p>	<p><i>Loc</i> <i>ștampilă</i> ANRE Data vizării .....</p>	<p><i>Loc</i> <i>ștampilă</i> ANRE Data vizării .....</p>	<p><i>Loc</i> <i>ștampilă</i> ANRE Data vizării .....</p>
<p>Următorul termen de vizare .....</p>	<p>Următorul termen de vizare .....</p>	<p>Următorul termen de vizare .....</p>	<p>Următorul termen de vizare .....</p>	<p>Următorul termen de vizare .....</p>



În conformitate cu **Decizia președintelui ANRE nr. 989/ 22-06-2020**, modificată prin **Decizia președintelui ANRE nr. 1809/ 13-07-2023**, se acordă societății **ROMOFFICE CONSTRUCT HOLDING AG S.R.L.**, cu sediul în orașul Voluntari, Str. Erou Niță Pinteș nr. 2A, județul Ilfov, înregistrată în registrul comerțului cu nr. **J23/ 4055/ 2023**, având codul unic de înregistrare nr. **18101849**,

## **ATESTATUL**

***nr. 16003/ R1/ 22-06-2020***

***de tip C2A pentru "executare de linii electrice, aeriene sau subterane, cu tensiuni nominale de 0,4 kV ÷ 20 kV, posturi de transformare cu tensiunea nominală superioară de cel mult 20 kV, stații de medie tensiune, precum și partea electrică de medie tensiune a stațiilor de înaltă tensiune".***

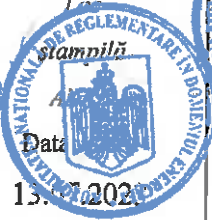

Condiții de valabilitate asociate atestatului:

1. Valabilitatea atestatului este condiționată de vizarea acestuia în condițiile Regulamentului pentru atestarea operatorilor economici care proiectează, execută și verifică instalații electrice, aprobat prin Ordinul președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 134/2021.
2. Titularul atestatului are drepturile și trebuie să respecte obligațiile prevăzute în Condițiile-cadru de valabilitate asociate atestatului, prevăzute în anexa nr. 2 la Regulamentul pentru atestarea operatorilor economici care proiectează, execută și verifică instalații electrice, aprobat prin Ordinul președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 134/2021, precum și în orice altă reglementare aplicabilă aprobată de ANRE.
3. Neîndeplinirea și/sau îndeplinirea necorespunzătoare de către titularul prezentului atestat a obligațiilor impuse de lege sau de reglementările aprobate de ANRE în desfășurarea activităților ce fac obiectul atestatului nu atrag/nu atrage răspunderea penală, civilă, contravențională, administrativă sau materială a ANRE, iar atestarea operatorilor economici nu conduce la transferul de responsabilități de la aceștia către ANRE și nici nu îi exonerează pe aceștia de obligațiile ce le revin.

p. PRESEDINTE,



Data emiterii: 13-07-2023

 <p>Loc ștampilă ANRE Data vizării 13.07.2025</p>	 <p>Loc ștampilă ANRE Data vizării 12.06.2025</p>	<p>Loc ștampilă ANRE Data vizării .....</p>	<p>Loc ștampilă ANRE Data vizării .....</p>	<p>Loc ștampilă ANRE Data vizării .....</p>
<p>Următorul termen de vizare vizare 22.06.2025</p>	<p>Următorul termen de vizare vizare 12.06.2030</p>	<p>Următorul termen de vizare vizare .....</p>	<p>Următorul termen de vizare vizare .....</p>	<p>Următorul termen de vizare vizare .....</p>
<p>Loc ștampilă ANRE Data vizării .....</p>	<p>Loc ștampilă ANRE Data vizării .....</p>	<p>Loc ștampilă ANRE Data vizării .....</p>	<p>Loc ștampilă ANRE Data vizării .....</p>	<p>Loc ștampilă ANRE Data vizării .....</p>
<p>Următorul termen de vizare vizare .....</p>	<p>Următorul termen de vizare vizare .....</p>	<p>Următorul termen de vizare vizare .....</p>	<p>Următorul termen de vizare vizare .....</p>	<p>Următorul termen de vizare vizare .....</p>

Anexa nr. 2 la P.T. nr. 289 din 17.07.2025

## OBIECTIVUL DE INVESTITIE: CRESTERA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC, ÎN ORAȘUL PĂTÂRLAGELE, JUDEȚUL BUZĂU

### FOAIE DE PICHETAJ

#### I. MODERNIZARE

Nr. crt.	Localitate/sat	Nume stradă	Lățime stradă m	Clasa de iluminat	Dispunere aparat iluminat	Tip stâlp buc		Total stâlpi buc	Tip Rețea			Aparat iluminat protecat LED 20 W buc	Total LED
						Beton	Metalic		TYIR	LES	Clasic		
1	Patarlagele	Str. Industriilor	5	M 6	unilateral	16	-	16	-	-	-	16	16
2	Patarlagele	Str. Iazu Morii	5	M 6	unilateral	11	-	11	-	-	-	11	11
3	Patarlagele	Str. Orizontului	5	M 6	unilateral	3	-	3	-	-	-	3	3
4	Patarlagele	Str. Mica	5	M 6	unilateral	1	-	1	-	-	-	1	1
5	Patarlagele	Str. Ion Creanga	5	M 6	unilateral	20	-	20	-	-	-	20	20
6	Patarlagele	Str. Ioan Slavici	5	M 6	unilateral	13	-	13	-	-	-	13	13
7	Patarlagele	Str. Marin Preda	5	M 6	unilateral	16	-	16	-	-	-	16	16
8	Crâng	DC91	5	M 6	unilateral	65	-	65	-	-	-	65	65
9	Crâng	Str. Plopilor	5	M 6	unilateral	5	-	5	-	-	-	5	5
10	Crâng	Str. Florilor	5	M 6	unilateral	1	-	1	-	-	-	1	1
11	Crâng	Str. Patriei	5	M 6	unilateral	3	-	3	-	-	-	3	3
12	Crâng	Str. Salciei	5	M 6	unilateral	3	-	3	-	-	-	3	3
13	Crâng	Str. Fierarului	5	M 6	unilateral	6	-	6	-	-	-	6	6
14	Crâng	Str. Bisericii	5	M 6	unilateral	11	-	11	-	-	-	11	11

Anexa nr. 1

FORMULAR F6

**OBIECTIV:** Cresterea eficientei energetice a infrastructurii de iluminat public, oraş Pătârlagele, judetul Buzău

**PROIECTANT:** ROMOFFICE CONSTRUCT HOLDING AG SRL  
CUI: RO18101849, Reg. Com.: J23/4055/2023  
Adresa: Str. Erou Niţă Pinteia, nr. 2A, Voluntari, Ilfov  
e-mail: office@scromofficesrl.ro; telefon: 0721 190 241

Graficul de realizare a investitiei este urmatorul:

Nt. crt.	Categoria de lucrari	Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6	Luna 7	Luna 8	Luna 9
1	Proiectare / asistenta tehnica/ obtinere avize necesare	x	x	x						
2	Preluare amplasament			x	x					
3	Organizare de santier			x	x					
4	Demontare consola si corp				x					
5	Montare console, suportii prindere si banda inox					x	x	x	x	
6	Montare corpuri iluminat proiectate					x	x	x	x	
7	Demontare/montare puncte de aprindere/alimentare iluminat					x	x	x	x	
8	Probe punere in functiune									x

Intocmit,  
Ing. proiectant

ing. Oana Octavia Anton



VIZAT  
INSPECTORATUL DE STAT ÎN CONSTRUCTII

## PROGRAM DE CONTROL A CALITĂȚII EXECUȚIEI LUCRĂRILOR

Obiectivul de investitie: " **Cresterea eficientei energetice a infrastructurii de iluminat public, in Orașul Patârlagele, județul Buzău,**

Obiectul: Instalatii electrice  
Beneficiar: orașul Patârlagele  
Proiectant general: ROMOFFICE CONSTRUCT HOLDING AG SRL  
Categoria de importantă: Categoria de importanta C - lucrări de importanță normală, conform HG 766/1997  
Clasa de importanță: Clase de importanță este III conform P 100-1/2019

În conformitate cu prevederile:

- Legii nr. 123/2007 si regulamentului aprobat prin HG 766/1997 modificat prin HG 1231/2008;
- Legii 10/1995 - privind calitatea în constructii completată cu Legea 123/2007, Legea 177/2015 si Legea 163/2016;
- HG 272/1994 privind Regulamentul privind controlul de stat al calității în constructii;
- HG 51/1996 privind Regulamentul de receptie al lucrărilor de montaj utilaje, echipamente, instalatii tehnologice si a punerii în functiune a capacităților de productie, se stabileste de comun acord prezentul Program pentru controlul calității lucrărilor pe faze determinante:

Faza de executie	Lucrări ce se controlează, se verifică sau se receptionează calitativ, pentru care se întocmesc documente scrise	Documentul care se întocmeste	Participanți care întocmesc si semneaza	Nr. si data actului încheiat
1	2	4	5	6
Lucrari de pregatire	1. Predare — primire amplasament	PV	Beneficiar Executant Diriginte de șantier	
Lucrări de executie	2. Receptie pe santier: - echipamente, - materiale de montaj, etc.	PV	Beneficiar Executant Diriginte de santier	
	3. Trasarea fundatii stalpi	PV	Beneficiar Executant Proiectant Diriginte de santier	
Lucrari de executie	4. Săpături. - natură teren; - cotă fundații.	PVLA	Beneficiar Executant Diriginte de santier	

	5. Demontarea aparatelor de iluminat existente, coliere, console si accesorii pe retea aeriana existent.	PVLA	Beneficiar Executant Proiectant Diriginte de şantier	
	6. Fundatii: - cofraj, inainte de turnarea betonului; - Verificarea aspectului betonului dupa decofrare.	PVLC	Beneficiar Executant Proiectant Diriginte de santier	
	7. Montare: - P.A.I.; - stalpi de iluminat; - retea electrica aeriana; - accesorii retea; - corpuri de iluminat; - sistem telegestiune.	PVLC	Beneficiar Executant Diriginte de şantier	
Lucrări de verificare	8. Verificare rezistentei de dispersie a prizei de pamant si a rezistentei de izolatie de catre o unitate atestata.	PV + Buletin măsurare priza de pământ	Beneficiar Executant Diriginte de şantier	
	9. Proba de punere sub tensiune si functionare – Faza determinanta intern	PVRC	Beneficiar Executant Proiectant Diriginte de santier	
	10. Verificarea executiei lucrarilor conform proiect si receptia la terminarea lucrărilor	PVRTL	Beneficiar Executant Proiectant ISC Diriginte de santier R.T.E.	

## LEGENDĂ:

PV - Proces Verbal

PVLA - Proces Verbal de receptie Lucrari Ascunse

PVRC - Proces Verbal de Receptie Calitativă

P.V.R.T.L. - Proces Verbal de Receptie la terminarea lucrarilor

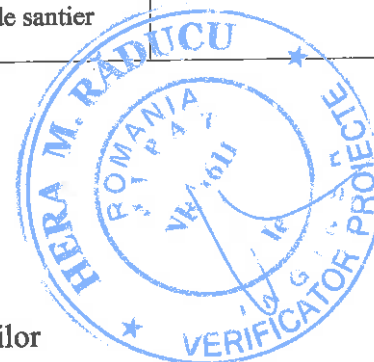
Pe baza acestei propuneri de program, Executantul va prezenta un plan al calității care va permite Beneficiarului să verifice calitatea lucrărilor de montaj.

La controlul fiecărei faze determinante prin grija Beneficiarului vor fi întocmite procese verbale semnate de participanti.

De asemenea, vor fi prezentate și:

- procesele verbale de trasare amplasare conform proiect;
- procesele verbale de lucrări ascunse;
- certificate de calitate.

Aceste documente vor fi folosite de Proiectant ca acte primare la întocmirea Raportului privind calitatea lucrărilor care se va prezenta la receptia lucrărilor si vor face parte integrantă din Cartea tehnică a constructiei.



**NOTĂ:**

- Coloana 6 se completeaza la data încheierii actului prezentat la coloana 4.
- Executantul va anunta în scris, cu cel puțin 3 zile înainte, factorii care trebuie să participe la fazele de control si la fazele determinante.
- La receptia la terminarea lucrărilor, un exemplar din prezentul PROGRAM se va anexa la Cartea tehnica a constructiei.

**Repartizarea acestui Program:**

- 2 exemplare la Beneficiar;
- 1 exemplar la Executant;
- 1 exemplar la Proiectant;
- 1 exemplar la ISC.

**De acord,**

**Beneficiar**  
orașul Patârlagele

**Executant**

**Diriginte**  
de șantier

**Verificator**  
de proiect

**R.T.E.**

**PROIECTANT**  
ROMOFFICE CONSTRUCT HOLDING AG SRL



**PLAN DE CONTROL CALITATE VERIFICĂRI ȘI INCERCĂRI  
PCCVI – LUCRĂRI INSTALĂȚII ELECTRICE  
LUCRARE: “CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC  
IN ORAȘ PATÂRLAGELE, JUDEȚUL BUZĂU”**

Nr. crt.	Denumirea fazei de lucru supuse controlului	Documentația în baza căreia se execută controlul	Caracteristici controlate	Metoda de lucru	Verificator / controlor desemnat			Docum. care stau la baza atestării calității	A/N	Obs.
					Cine	Nume	Data			
1	Pichetare	Autorizația de construire, PT – DDE	Trasee și amplas. Cf. PT	Vizuală	B			PV pichetare	Da	
2	Predare amplasament	PV pichetare			B.			PV predare amplasament	Da	
3	Instruire profesională și de SSM	Conf. legislației în vigoare	Efectuare instructaj, verificare echipament	Verbală, vizuala	S.L.			instructaj periodic (Fisa protectia muncii)	Da	
4	Aplicare ocrinte mediu	Conf. legislației în vigoare, PT-DDE	Containere, colectare selectiva reziduri, transport, depozitare, nivel zgomot, poluare aer	Vizuală	SL				Da	
5	Verificare materiale și echipamente primite	Certificate de calitate, PT-DDE	Caracteristici tehnice	Vizuală	SL			Avize de expediție, documente calitate, declaratii de conformitate	Da	
6	Verificare integritate materiale și echipamente utilizate		Caracteristici mecanice, garanție	Vizuală	SL				Da	
7	Correspondență caracteristicilor tehnice	Certificate de calitate, PT-DDE	Caracteristici tehnice	Vizuală	SL				Da	
8	Montare stâlpi	PT-DDE, Lj-IP8-86, Lj-FT-47/89,	Verif. Dim. Fundații, tehn. montaj	Cf. instr. de lucru	B			F-AZ-Si, PV	Da	
9	Montare P.A.I.	PT-DDE, Lj-IP8-86, Lj-FT-47/89,	Caracteristici tehnice	Vizuala	SL			PV	Da	
10	Montarea consolelor de susținere a aparatelor de iluminat cu LED	PT-DDE, Lj-IP8-86, Lj-FT-47/89,	Caracteristici tehnice	Vizuala	SL			PV	Da	
11	Montare cabluri tip LEA (TYIR)	PT-DDE, Normative in vigoare	Verificare trasee	Vizuala	SL			PV	Da	
12	Montare prize de pământ	PT-DDE, Normative in vigoare	Verificare rapoarte de incercare	Masuratori	SL			F-RIRDPP	Da	

13	Montare echipamente	PT-DDE, Normative in vigoare	Respectare poz. montaj, cf. PT-DDE	Vizuală	S.L.	F-FDL, F-PVVLAPAR	Da
14	PT-DDE	Normative in vigoare	Resp. cond. tehn. cerute de proiectant Realiz. fizica. în totalitate. a lucrarilor. prevazute în PT	Vizuală Măs. Lum. Probe	S.L. B / P		Da
15	Recepția la punerea în funcțiune parțială	Legea 10/1995, HG 273,	Funcționarea normală a echip. și aparatelor	Probe	C.R. S.L. P	F-PVPIFP	Da
16	Recepția la punerea în funcțiune		Verificare rapoarte de incercare	Vizuala	C.R. S.L. P	F-PVRPF	Da
17	Recepția la terminarea lucrărilor	Legea 10/1995, HG 273,		Vizuala	C.R. S.L. P	F-PVRTL	Da

Unde:

SSM - sanatare si securitate

ocupationala;

B - Beneficiar reprezentat prin Dirigintele de Șantier;

S.L. - Șef Lucrare;

P - Proiectant;

F-PVRTL - proces verbal de receptie la terminarea lucrarilor;

F-RIRDP - rapoarte incercare rezistenta de dispersie a prizelor de pamant;

F-PVVLASC - Procese verbale pentru verificarea calitatii lucrarilor ce devin ascunse;

F-PVVLAPAR - Procese verbale pentru verificarea calitatii lucrarilor aparente;

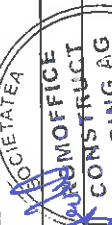

F-AZ-SI - fisa de lucru santier

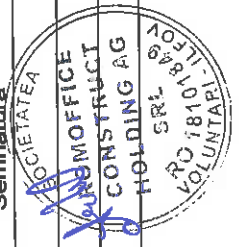
C.R. - Comisie de Receptie desemnată de Beneficiar;

Notă:

Etapela care prin natura proiectului pot fi sau nu aplicabile se vor nota în rubrica A/N (aplicabil/neaplicabil) cu Da (aplicabil) sau Nu (neaplicabil)

în timpul procesului de control Proiectantului poate fi înlocuit de Beneficiar și invers.

Data	2025	Aprobat	Nume	Funcție	Semnătura
Formular	PCCVI	Verificat	OANA ANTON	Inginer	
Ediția		Întocmit	OANA ANTON	Inginer	



Anexa nr. 7 la P.T. nr. 289 din 17.07.2025

**Denumire proiect: Cresterea eficientei energetice a infrastructurii de iluminat public, in orașul Pătârlagele, județul Buzău**

## PROGRAM DE URMĂRIRE ÎN TIMP

1.1. Denumirea obiectivului de investitii

**CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC, IN ORAȘUL PĂTÂRLAGELE, JUDEȚUL BUZĂU**

1.2. Amplasamentul

Investitia este amplasata in judetul Ialomita, ORAȘUL PĂTÂRLAGELE, Primaria Pătârlagele fiind responsabila cu implementarea proiectului.

Amplasamentul sistemului de iluminat public stradal se afla in intravilanul UAT PĂTÂRLAGELE, pe domeniul public aflat in proprietatea/ administrarea solicitantului. Reteaua de iluminat public stradal este comuna cu reseaua de distributie energie electrica, amplasata pe stalpi din beton de tip SE4, SE11. Reteaua de iluminat public este amplasata de-a lungul strazilor orasului plus satele arondate si a drumurilor judetele (modernizata in prezent), 101 respectiv 101U care strabat orașul PĂTÂRLAGELE.

1.3. Ordonatorul principal de credite

**ORAȘUL PĂTÂRLAGELE**

Str. Nicolae Bălcescu, nr. 108,

Tel: 0238 550001

Pagina web : <https://primariapatarlagele.ro>

Email: [primaria.patarlagele@yahoo.com](mailto:primaria.patarlagele@yahoo.com)

1.4. Investitorul

**ORAȘUL PĂTÂRLAGELE**

1.5. Beneficiarul investitiei

**ORAȘUL PĂTÂRLAGELE**

1.6. Eleboratorul proiectului tehnic de execuție

**ROMOFFICE CONSTRUCT HOLDING AG SRL**

CUI: RO18101849, Reg. Com.: J23/4055/2023

Adresa: Str. Erou Niță Pinte, nr. 2A, Voluntari, Ilfov

e-mail: [office@scromofficesrl.ro](mailto:office@scromofficesrl.ro); telefon: 0721 190 241



## 2. Norme si normative

Cod	Denumire	Secțiune de utilizare
PE 106-2003	Normativ pentru proiectarea executarea liniilor electrice aeriene de joasa tensiune	La proiectarea și executarea liniilor electrice aeriene de joasa tensiune pentru iluminat
NTE 007/08/00	Normativ pentru proiectarea și executia rețelilor de cabluri electrice	La proiectarea și executia rețelilor de cabluri electrice
NTE 003/04/00	Normativ pentru construcția liniilor aeriene de en. peste 1000 V	La intersecții și paralelisme LEA 20kV/110kV cu iluminatul public.
RE-1p 30-04	Indreptar de proiectare si executie a instalațiilor de legare la pământ.	La proiectarea și executia instalațiilor de legare la pamânt
Legea 2302006	Legea serviciului de iluminat public	
Legea 10/1995	Legea privind calitatea în constructii	
HG 349/2002	Gestionarea ambalajelor și deșeurilor de ambalaje	
Legea 319/2006	Legea sanatatii și securitatii în munca	

Pe durata executiei lucrarilor se vor aplica toate normele și normativele ce se impun a fi necesare în vederea derularii în bune conditii a lucrarilor de executie.

## 3. Planificarea urmaririi în timp a lucrării

Proiectul descrie activitățile necesare de realizat pentru îndeplinirea obiectivelor generale și cuprinde:

- amplasarea corpurilor de iluminat astfel încât întreaga suprafața a strazii să fie iluminată corespunzător.
  - montarea unui echipament de control și telegestiune
- Lucrarile se vor realiza prin executarea urmatoarelor lucrari principale:
1. Preluarea amplasamentului
  2. Demontarea aparatelor de iluminat public vechi;
  3. Demontarea consolelor vechi ;
  4. Demontarea cablurilor de alimentare vechi, ale fiecarui corp de iluminat, de la rețeaua de alimentare existenta pe stalpi;
  5. Demontarea elementelor de legatura vechi ,
  6. Montarea de coliere de prindere pe stalpi, a consolelor, fixate prin intermediul unei benzi de montaj din inox și agrafe de strângere;
  7. Montarea consolelor de sustinere a aparatelor de iluminat cu LED;
  8. Montarea aparatelor de iluminat public cu LED pe stâlpii existenți;
  9. Realizarea legaturii electrice în rețeaua existenta de joasa tensiune iluminat public utilizand cleme de derivatie tip CDD;
  10. Realizarea alimentarii cu energie din rețelele de iluminat existente utilizand cablu CYYF 3x1,5 mmp;



11. Executarea fundațiilor burate pentru montarea celor 30 de stâlpi tip 10001 și montarea celor 30 de stâlpi noi din beton tip 10001

12. Executarea fundațiilor turnate din beton pentru montarea celor 10 stâlpi tip 10005 și montarea celor 10 de stâlpi noi din beton tip 10005

13. Montarea aparatelor de iluminat public cu LED pe stâlpii noi din beton

14. Desfășurarea și pozarea cablurilor pe stâlpii noi

15. Montarea punctelor de alimentare/aprindere iluminat public noi (PAI)

16. Realizarea legăturilor/conexiunilor electrice necesare pentru alimentarea stâlpilor noi

17. Executarea prizelor de pământ necesare (prize de pământ la PAI, stâlpi capăt de rețea)

18. Verificarea prizelor de pământ (la PAI-uri, la stâlpii capăt de rețea);

19. Instalarea sistemului de management prin telegestiune;

20. Configurarea sistemului de telegestiune;

21. Testare, verificare, punere în funcțiune, recepția lucrărilor.

### **Masuri de urmarire în perioada de garantie (masuri luate de executant):**

Realizarea lucrărilor de exploatare și de întreținere a instalațiilor de iluminat public se va face cu respectarea procedurilor specifice de:

- admitere la lucru;
- supravegherea lucrărilor;
- scoatere și punere sub tensiune a instalației;
- control al lucrărilor.

Masurile vor respecta condițiile de garantie prevăzute de producător în Certificatul de garanție și se vor referi, dar fără a se limita la:

- Verificarea funcționării aparatelor de iluminat
- Verificarea planeității și orientării luminotehnice
- Verificarea sistemelor de fixare
- Verificarea legăturilor electrice
- Verificarea sistemului de telegestiune

### **Masuri ce urmează a fi luate după urmărirea curentă:**

Operațiile de întreținere vor cuprinde:

- lucrări operative constând dintr-un ansamblu de operații și activități pentru supravegherea permanentă a instalațiilor, executarea de manevre programate sau accidentale pentru remedierea deranjamentelor, urmărirea comportării în timp a instalațiilor;

- revizii tehnice constând dintr-un ansamblu de operații și activități de mică amploare executate periodic pentru verificarea, curățarea, reglarea, eliminarea defectiunilor și înlocuirea unor piese, având drept scop asigurarea funcționării instalațiilor până la următoarea lucrare planificată;

- reparații curente constând dintr-un ansamblu de operații executate periodic, în baza unor programe, prin care se urmărește readucerea tuturor părților instalației la parametrii proiectați, prin remedierea tuturor defectiunilor și înlocuirea părților din instalație care nu mai prezintă un grad de fiabilitate corespunzător.

În cadrul lucrărilor operative se vor executa:



- interventii pentru remedierea unor deranjamente accidentale la aparatele de iluminat accesorii;
- manevre pentru întreruperea si repunerea sub tensiune a diferitelor portiuni ale instalatiei de iluminat în vederea executarii unor lucrari;
- manevre pentru modificarea schemelor de functionare în cazul aparitiei unor deranjamente;
- receptia instalatiilor noi puse în functiune în conformitate cu regulamentele în vigoare;
- analiza starii tehnice a instalatiilor;
- identificarea defectelor în conductoarele electrice care alimenteaza instalatiile de iluminat;
- supravegherea defrișării vegetatiei si înlaturarea obiectelor cazute pe linie;
- controlul instalatiilor care au fost supuse unor conditii meteorologice deosebite, cum ar fi: vânt puternic, ploi torentiale, viscol, formarea de chiciura;
- actiuni pentru pregatirea instalatiilor de iluminat cu ocazia evenimentelor festive sau deosebite;
- demontari sau demolari de elemente ale sistemului de iluminat public;
- interventii ca urmare a unor sesizari.

În cadrul reviziilor tehnice se vor executa cel puțin urmatoarele operatii:

- revizia aparatelor de iluminat a accesoriilor;
- revizia tablourilor de distributie a punctelor de conectare/deconectare;
- revizia liniei electrice aparținând sistemului de iluminat public.

La lucrările de revizie tehnică la aparatele de iluminat pentru verificarea bunei functionari se lucreaza cu linia electrica sub tensiune, aplicându-se masurile specifice de protectie a muncii în cazul lucrului sub tensiune. La revizia aparatelor de iluminat se vor executa urmatoarele operatii:

- ștergerea aparatului de iluminat (reflectoarele și structurile de protecție vizuala);
- înlocuirea sigurantei sau a componentelor, dacă există o defecțiune;
- verificarea contactelor conductoarelor electrice la diferiye conexiuni.

La revizia tablourilor electrice de alimentare, distributie, conectare/deconectare se vor realiza urmatoarele operatii:

- înlocuirea sigurantelor necorespunzatoare;
- înlocuirea contactoarelor și a dispozitivelor de automatizare defecte;
- înlocuirea, dupa caz, a ușilor tablourilor de distributie;
- refacerea inscripționarilor, daca este cazul.

La revizia rețelei electrice de joasa tensiune destinata iluminatului public se realizeaza urmatoarele operatii:

- verificarea traseelor și îndepartarea obiectelor straine;
- îndreptarea stâlpilor înclinati;
- verificarea ancorelor și întinderea lor;
- verificarea starii conductoarelor electrice;
- refacerea legaturilor la izolatoare sau a legaturilor fasciculelor torsadate, daca este cazul;
- îndreptarea, dupa caz, a consolelor;
- verificarea starii izolatoarelor și înlocuirea celor defecte;
- strângerea sau înlocuirea clemelor de conexiune electrica, daca este cazul;



- verificarea instalatiei de legare la pamânt (legatura conductorului electric de nul de protectie la armatura stâlpului, legatura la priza de pamânt etc.);
- masurarea rezistentei de dispersie a retelei generale de legare la pamânt.

Reparatiile curente se executa la:

- aparate de iluminat și accesorii;
- tablouri electrice de alimentare, distributie conectare/deconectare;
- retele electrice de joasa tensiune aparținând sistemului de iluminat public.

În cadrul reparatiilor curente la aparatele de iluminat și accesorii se vor executa urmatoarele:

- înlocuirea lampilor necorespunzatoare cu altele, de același tip cu cel initial in ceea ce privește puterea și culoarea aparenta;
- ștergerea dispensorului, a structurilor de protectie a sursei de lumină/lămpii, a structurilor de protectie vizuala și a interiorului aparatului de iluminat;
- înlaturarea cuiburilor de pasari;
- verificarea coloanelor de alimentare cu energie electrica și înlocuirea celor care prezinta portiuni neizolate sau cu izolatie necorespunzatoare;
- verificarea contactelor la clemele sau papucii de legatura a coloanei la releaua electrica;
- înlocuirea aparatelor de iluminat necorespunzatoare.

În cadrul reparatiilor curente la tablourile electrice de alimentare, distributie, conectare /deconectare se executa urmatoarele:

- verificarea starii ușilor și a încuietorilor, cu remedierea tuturor defectiunilor;
- vopsirea ușilor și a celorlalte elemente metalice ale cutiei;
- verificarea sigurantelor fuzibile, înlocuirea celor defecte și montarea celor noi, identice cu cele initiale (prevazute în proiect);
- verificarea și strângerea contactelor;
- verificarea coloanelor și înlocuirea celor cu izolație necorespunzătoare;
- verificarea contactorului sau înlocuirea acestuia, dacă este cazul;
- verificarea functionarii dispozitivelor de acționare, cu înlocuirea celor necorespunzătoare sau montarea unora de tip nou, pentru mărirea gradului de fiabilitate sau modernizarea instalației;

În cadrul reparatiilor curente la retelele electrice de joasa tensiune destinate iluminatului public se executa urmatoarele lucrari:

- verificarea distantelor conductelor fata de constructii, instalatii de comunicatii, linii de înalta tensiune și alte obiective;
- evidentierea în planuri a instalatiilor nou-aparute de la ultima verificare și realizarea masurilor necesare de coexistenta;
- solicitarea executarii operațiunii de taiere a vegetatiei în zona în care se obtureaza distribuția fluxului luminos al aparatelor de iluminat catre administratia domeniului public;
- determinarea gradului de deteriorare a stâlpilor, inclusiv a fundatiilor acestora, și luarea masurilor de consolidare, remediere sau înlocuire, în functie de rezultatul determinarilor;
- verificarea verticalitatii stâlpilor și îndreptarea celor inclinati;
- verificarea și refacerea inscripțiilor;



- repararea ancorelor și întinderea acestora, înlocuirea partilor deteriorate sau care lipsesc, strângerea șuruburilor la cleme la placa de protecție;
- verificarea stării conductoarelor electrice;
- verificarea și înlocuirea conductoarelor electrice de tip funie cu fire rupte mai mult de 15% din secțiune, precum și a conductoarelor electrice cu izolația deteriorată care prezintă crapături, roșături ori lipsa izolației;
- se verifică starea legăturilor conductei electrice la izolator dacă este necesar, se reface legătura;
- la console, bratari sau la celelalte armături metalice de pe stâlp se verifică dacă nu sunt corodate, deformate, fisurate ori rupte. Cele deteriorate se înlocuiesc, iar cele corespunzătoare se revopsesc și se fixează bine pe stâlp;
- la ancorele stâlpilor, se verifică dacă cablul nu are fire rupte, clemele de strângere nu sunt deteriorate sau corodate și dacă tensiunea de întindere a cablului este cea corespunzătoare.

Elementele deteriorate se înlocuiesc, iar dacă este cazul, se reglează tensiunea în ancora;

- la instalația de legare la pământ a nulului de protecție, se va verifica starea legăturilor îmbinării conductorului electric de nul la acesta, precum și a legăturilor acestuia la aparatul de iluminat, se va măsura rezistența de dispersie a rețelei generale de legare la pământ, se va măsura și se va reface priza de pământ, având ca referință STAS 12604:1988;
- în cazul în care, la verificarea săgeții, valorile măsurate, corectate cu temperatura, diferă de cele din tabelul de săgeți, conductele electrice se întind astfel încât săgeata formată să fie cea corespunzătoare.

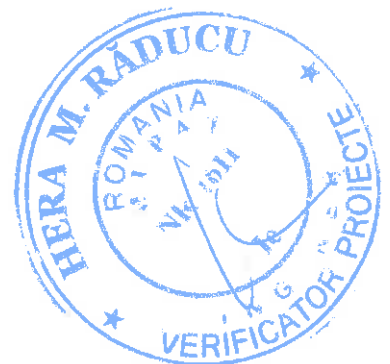
Periodicitatea reviziilor tehnice pentru aparatele de iluminat este conform normativelor tehnice în vigoare sau în funcție de specificațiile fabricantului.

Periodicitatea reparațiilor curente pentru tablourile electrice de alimentare, distribuție, conectare/deconectare și rețelele electrice de joasă tensiune destinate iluminatului public este de 3 ani, iar pentru aparatele de iluminat este de 2 ani.

Intocmit,

Ing. proiectant

ing. Oana Octavia Anton



## PLAN DE MANAGENENT PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

### OBIECTIVUL DE INVESTITIE: CRESTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC, ÎN ORAȘUL PĂTÂRLAGELE, JUDEȚUL BUZĂU

#### 1. Informatii generale

##### 1.1 Date de identificare

Prezentul Plan de Management pentru Protecția Mediului face referire la realizarea lucrărilor din cadrul obiectivului: **CRESTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC, ÎN ORAȘUL PĂTÂRLAGELE, JUDEȚUL BUZĂU**

##### Amplasament

Orașul Pătârlagele, județul Buzău,

##### Beneficiar

Orașul Pătârlagele,  
Str. Nicolae Bălcescu, nr. 108,  
Tel: 0238 550001  
Pagina web : <https://primariapatarlagele.ro>  
Email: [primaria.patarlagele@yahoo.com](mailto:primaria.patarlagele@yahoo.com)

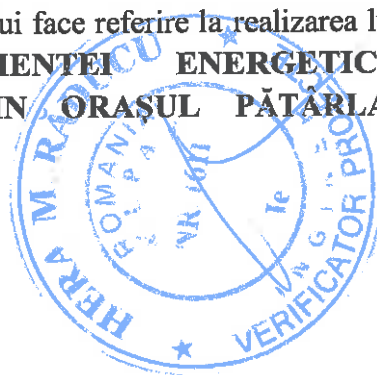
##### Proiectant

ROMOFFICE CONSTRUCT HOLDING AG SRL  
CUI: RO18101849, Reg. Com.: J23/4055/2023  
Adresa: Str. Erou Nișă Pinte, nr. 2A, Voluntari, Ilfov  
e-mail: [office@scromofficesrl.ro](mailto:office@scromofficesrl.ro); telefon: 0721 190 241

##### Descrierea lucrărilor:

Principalele lucrări care se vor executa, pentru modernizarea sistemului de iluminat public din Orașul Pătârlagele, sunt următoarele:

- Demontarea aparatelor de iluminat existente și a elementelor conexe acestora (brate de prindere, cleme, cablu de alimentare)
- Montarea pe stalpii existenți a aparatelor de iluminat cu surse LED (aparate împartite pe clase de iluminat) și a elementelor conexe (brate de prindere, cleme, cablu de alimentare)
- Extinderea rețelei de iluminat public;



- Implementare sistem de telegestiune pentru corpuri de iluminat de tip LED montate în cadrul proiectului

- Montare punctele de aprindere/alimentare.

Pe baza cerintelor obligatorii, a fost elaborat acest Plan de Protectie a Mediului pe şantier si reprezinta baza masurilor care urmeaza a fi luate pe durata derularii Contractului.

Analiza Planului de management pentru Protecția Mediului va consta in urmatoarele:

- organizarea de santier;
- identificarea materialelor ce urmeaza a fi utilizate;
- planificarea spatiala pentru instalatii si/sau depozitarea, la o distanta corespunzatoare de un curs de apa;
- definirea regulilor in conformitate cu Sistemul de Gestionare a Mediului, adoptate pe durata executarii lucrarilor aferente Proiectului mai-sus mentionat, pe baza termenilor contractuali;
- definirea sarcinilor si responsabilitatilor personalului implicat direct sau indirect in activitatile aferente sigurantei si protectiei mediului pe santier;
- stabilirea unor reguli de control si monitorizare a lucrarilor si a impactului acestora asupra mediului pe santier;
- elaborarea unui plan de gestionare a apei (alimentare, locatie, cantitate), unui sistem de tratare a apelor uzate si industriale pe santier , tipurile de controale instituite;
- implementarea unui plan de gestionare a deseurilor materiale pe santier (tip, mod de colectare , amplasarea locului de depozitare si aruncare);
- protectia mediului;
- programul de pregatire a personalului;
- circulatia rutiera;
- furnizarea evidentelor pentru toate masuratorile, neconformitatile masurile corective si modificarile aferente Sistemului de Gestionare a Mediului, care pot sa apara pe durata executarii lucrarilor.

Caracteristica de mediu: element al unei activitati, produs sau serviciu ale unei organizatii, care poate interactiona cu mediul (definitie data de SR EN ISO 14001 :2015).

Caracteristicile de mediu specifice sistemul de gestionare a mediului pentru care sunt stabilite, identificate, gestionate si actualizate modalitati de control si tinte de imbunatatire conform urmatoarei metodologii:

- analiza preliminara de mediu, - identificarea impactului asupra mediului
- evaluarea impactului asupra mediului, - definirea masurilor de imbunatatire
- monitorizarea si evaluarea continua a caracteristicilor de mediu prin intermediul instrumentel' sistemului de gestionare a mediului
- identificarea noilor caracteristici de mediu aparute datorita:
  - modificarilor instalatiilor/proceselor/produselor
  - noilor informatii sau cerinte contractuale
  - repetarii unui ciclu de evaluare sau a analizei preliminare de mediu.

## 1.2 SCENARIUL PRIVIND MASURILE INTREPRINSE PENTRU UTILIZAREA DE MATERIALE DE CONSTRUCTII SI PRODUSE COMPLIANTE CU CRITERIILE DE MEDIU, RESPECTIV MATERIALE SA UPRODUSE CARE VOR PURTA ETICHETA ECOLOGICA, URMAND A SE INDICA PROCENTUL MATERIALELOR REALIZATE DIN SURSE RECICLABILE

Resursele naturale folosite in constructie si functionare:

Perioada de executie	Perioada de operare
- Apa	Benzina si motorina
- Energie electrica	Energie electrica
- Combustibil lichid usor, gaze naturale	Apa
- Benzina, motorina	

### ETICHETA ECOLOGICA

Scopul introducerii etichetei ecologice este de a promova produsele care au un impact redus asupra mediului, etichetarea ecologica si achizitia produselor cu eticheta ecologica fiind o actiune voluntara.

Din punct de vedere legislativ, exista eticheta ecologica europeana (UE), consacrata prin simbolul "Floarea Europeana" <http://www.eticheta-ecologica.ro/legislatie.php>

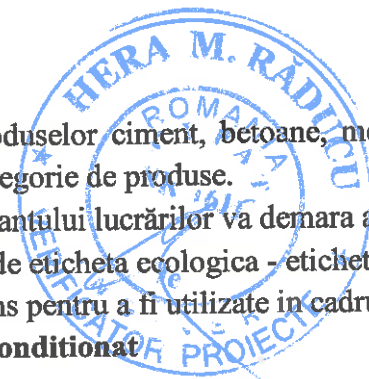


Eticheta ecologica nu este aplicabila produselor ciment, betoane, mortare agregate, pentru ca la nivelul UE nu exista scheme de acordare a etichetei ecologice comunitare, pentru aceasta categorie de produse.

Departamentul Achizitii din cadrul executantului lucrărilor va demara actiunea de achizitionare a produselor si materialelor prietenoase cu mediul, fabricate din materiale reciclabile sau purtatoare de eticheta ecologica - eticheta responsabila.

Produsele si materialele vizate in acest sens pentru a fi utilizate in cadrul lucrarilor de santier sunt:

- Calculatoarele portabile si aparatele de aer conditionat



Laptopurile utilizate de ingineri pe teren si in cadrul organizarii de santier se incadreaza in clasa energetica A, 60% din materialele folosite pentru producerea acestora fiind materiale reciclabile (plastic si metale rare). Acestea garanteaza un nivel inalt de performanta, utilizand baterii nepoluante si fara metale grele in compozitie.

#### - Lampile electrice

Lampile electrice utilizate in cadrul organizarii de santier si pentru iluminarea drumurilor de acces au un regim de consum a energiei electrice redus cu pana la 70% fata de lampile electrice fara performante de mediu.

#### - Detergentii universali si detergentii pentru grupurile sanitare

Detergentii sunt utilizati in cadrul organizarii de santier pentru igiena spatiului de lucru si a personalului. In aceste vremuri majoritatea producatorilor lucreaza la eficientizarea retetelor de preparare pentru a imbunatatii calitatea apelor uzate menajere deversate in reseaua de canalizare sau direct in emisar.

#### - Hartia absorbanta si copiativa

Aceste produse sunt fabricate din fibre reciclate, in fabrici ce au implementat un sistem de management de mediu, astfel consumul de energie, poluarea apei, precum si emisiile de sulfuri sau CO2 sunt limitate pe parcursul productiei. Hartia copiativa este fabricata din hartie reciclata in proportie de 30%.

#### - Lubrifiantii - uleiuri hidraulice, unsoari, uleiuri de transmisie si de motor

Pentru achizitia de lubrifiantii utilizati de intretinere si reparatii a utilajelor proprii, colaboram cu furnizori responsabili fata de mediul inconjurator. Toate produsele furnizate sunt insotite de Fise de Securitate a produsului.

Acestea sunt produse intr-o cantitate considerabila din materiale reciclabile provenite din cadrul centrelor de colectare a uleiurilor uzate, unsoarilor si din cadrul rafinariilor.

*Materialele utilizate in acest proiect nu contin substante sau compusi radioactivi, elemente cancerigene, deseuri toxice sau alte substante daunatoare sanatatii oamenilor si integritatii mediului inconjurator.*

*Materialele folosite sunt reciclabile dupa expirarea duratei de viata, acestea supunandu-se conditiilor Legii Nr. 265/2006 — pentru aprobarea OUG nr 195/2005 privind Protectia mediului si Legii Nr. 319/2006 privind Securitatea si sanatatea in Munca. Acest aspect rezulta din agrementele tehnice, certificatele de calitate, certificatele de producator si declaratiile de conformitate ce insotesc produsele utilizate.*

*Produsele nu prezinta pericol pentru mediu sau sanatatea oamenilor la utilizarea lor in conditii normale.*

*In acest sens nici una din componentele materialelor din care sunt realizate produsele nu sunt radioactive sau toxice.*

### 1.3. PLAN DE ATENUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI SI SANATATII OAMENILOR

**SCOPUL INVESTITIEI** consta in imbunatatirea conditiilor de circulatie pe drumurile publice prin crearea unor conditii optime de desfasurare a activitatii operatorilor de transport locali si regionali, determinarea cresterii volumului si calitatii transportului, precum si satisfacerea mai buna a nevoilor de deplasare a cetatenilor; imbunatatirea conditiilor de transport pentru bunuri si persoane; imbunatatirea factorilor de mediu.

### OPORTUNITATEA DIN PUNCT DE VEDERE AL IMPACTULUI NEGATIV ASUPRA MEDIULUI

Lucrarile de eficientizare si modernizare nu reprezinta un impact major si nu produc surse insemnate de poluare a apelor, poluare a aerului, zgomot si vibratii, radiatii, poluare a solului si subsolului, poluare a ecosistemelor terestre si poluarea asezarilor umane si a altor obiective de interes public, deseuri de orice natura, substante toxice periculoase.

Circulatia in conditii de fluenta redusa, cu numeroase cicluri opriri — accelerari, determina emisii mari de substante poluante in atmosfera, precum si inregistrarea unui nivel ridicat de zgomot in localitati.

Astfel, literatura de specialitate arata ca:

- emisiile de CO cresc de 1,5 — 2,0 ori in timpul ciclurilor de accelerare / franare si cu pana la 25 de ori la stationarea cu motorul pornit;
- emisiile de hidrocarburi sunt minime la rularea cu viteza constanta, fiind maxime la stationarea cu motorul pornit; - nivel scazut de siguranta a circulatiei;

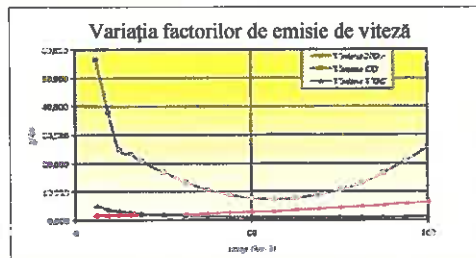


Figura nr. 1 — Variatia factorilor de emisie in functie de viteza, in conformitate cu metodologia CORINAIR

Ca urmare a lucrarilor proiectate, factorii de poluare sunt:

- Poluarea specifica lucrarilor de constructie;
- Poluare permanenta pe perioada de exploatare a drumului;
- Poluare sezoniera;
- Poluare accidentala;

- Poluarea pe perioada de executie a lucrarilor are impactul cel mai negativ asupra mediului.
- Poluarea este temporara si este strict legata de perioada de executie, dar poate fi reclusa prin masuri luate de constructor.
- Poluarea permanenta este specifica traficului si are un impact mai putin important asupra mediului. Factorii de poluare care sunt preluati de pe carosabil de apele pluviale si deversati in apele de suprafata au aceeasi concentratie cu cei care, in conditii similare nu ating valorile limita admise pentru ape reziduale.

Concentratiile factorilor de poluare ai aerului, ca urmare a traficului actual si de perspectiva, se situeaza sub limitele admisibile. Pe viitor vehiculele vor trebui sa respecte standardele europene, prin urmare factorii de poluare vor fi redusi foarte mult.

**Curătenia pe șantier** - aceasta este un factor foarte important pentru buna desfasurare a activitatilor pe amplasament. In acest sens se va asigura ordinea si curatenia atat in incinta organizarii de santier cat si in zona lucrarilor. Se vor respecta conditiile din avize.

Se va da o atentie deosebita tinerii sub control a factorilor de poluare.

La finalizarea lucrărilor de execuție se va actiona in sensul dezafectarii organizarii de santier, zona predandu-se in starea in care a fost preluata. Resturile ramase vor fi transportate si depozitate in locuri special amenajate, stabilite inca de la inceperea lucrarilor de catre antreprenor sau indicate de beneficiar. Gropile de imprumut vor fi impregnate, asigurandu-se scurgerea apelor.

ORGANIZAREA DE SANTIER va fi amenajata de catre antreprenorul general si va fi dotata cu spatii de depozitare a materialelor, spatii anexe pentru retragerea angajatilor in paza de masa, cai de acces libere, curate pentru a preintampina accidente nedorite.

Se vor respecta limitele noxelor prevazute in normativele in vigoare la data executiei. Nivelul de zgomot pentru utilaje nu va depasi 55 dB.

Prin lucrarile proiectate nu exista riscul afectarii retelele de apa, gaz si telefonie.

Se recomanda revizuirea tuturor utilitatilor inainte de inceperea lucrarilor pentru partea carosabila.

Pe tot parcursul derularii de executie vor fi respectate prevederile OUG 195/2005 aprobata cu legea 265/2006, cu modificarile si completarile ulterioare privind protectia mediului - protectia calitatii apelor, atmosferei, solului, cat si la protectia asezarilor umane. Pentru realizarea in cele mai bune conditii a lucrarilor propuse se va urmari incadrarea in normele legale privind protectia factorilor de mediu si sanatate a populatiei.

Se va limita impactul asupra factorilor de mediu la constructia si functionarea obiectivului, prin respectarea masurilor pentru:

## PROTECȚIA CALITĂȚII APELOR

In perioada de constructie:

- Se va evita amplasarea organizarii de santier in apropierea cursurilor de apa si a zonelor locuite.
- Pe perioada executiei lucrarilor se interzice extractia de pietris si nisipuri din albiile raurilor fara avizul autoritatilor.

- Se interzice depozitarea de materiale sau stationarea utilajelor in albia raurilor.

- Se interzice descarcarea de orice tip sau resturi de materiale in cursuri de apa sau zone depresionare.

- Dupa terminarea lucrarilor, constructorul va curata albia raurilor de materialele ramase.

- Organizarea de santier va fi dotata cu sistem de colectare si evacuare a apelor menajere. Baza de productie vor fi prevazute cu separatoare de hidrocarburi si deseuri pefroliere, acestea fiind colectate si predate unitatilor autorizate.

## PROTECȚIA CALITĂȚII AERULUI

In perioada de constructie:

- In cadrul statiilor de betoane se va urmari reducerea emisiilor de poluanti atmosferici si incadrarea in Ord. MAPPM nr. 462/1993.

- Locurile de stocare ciment vor fi echipate cu filtre pentru retinerea prafului iar instalatia pneumatica de incarcare descarcare va fi verificata periodic.

- Se va umecta periodic spatiul din incinta bazei de productie (in sezonul cald).

### ❖ Masuri pentru reducerea emisiilor de noxe si a cantitatii de pulberi (praf)

- In cadrul santierului se vor utiliza numai utilaje cu factor de poluare redus la minim, cu nivel redus de emisie a noxelor si cu Planul de Mentenata la zi;

- Activitatile de decapare, sapare si manipulare a pamantului vor fi reduse in perioadele cu vant puternic;

- Umectarea cu apa a materialelor (pamant, agregare minerale) si a zonelor cu suprafete de teren neasfaltate;

- Impunerea limitarii de viteza a utilajelor si vehiculelor;

- Montarea prelatelor la transportul pamantului si agregatelor minerale;

In perioada de exploatare se estimeaza ca impactul asupra factorilor de mediu va fi pozitiv, ca urmare a lucrarilor proiectate si realizate in conformitate cu legislatia de protectie a mediului in vigoare.

## PROTECTIA SOLULUI SI SUBSOLULUI

In perioada de constructive:

- Terenurile ocupate temporar pentru amplasarea organizarii de santier, a drumurilor si platformelor provizorii se vor limita numai la suprafetele necesare frontului de lucru.

- Amplasarea orozanizarii de santier va evita ocuparea terenurilor valoroase.

- Se va evita producerea poluarii solului cu carburanti sau uleiuri in urma operatiuilor de aprovizionare, depozitare sau alimentare a utilajelor, sau ca urmare a functionarii defectuase a utilajelor.

- Dupa terminarea lucrarilor se va realiza refacerea spatiilor verzi si realizarea de amenajari peisagistice.

- Depozitarea pamantului excavat se va face in afara perimetrelor aferente zonelor protejate
- Se vor lua masuri de evitare a poluarii solului cu produse petroliere sau uleiuri in urma operatiilor de aprovizionare, depozitare sau alimentare a utilajelor, ca urmare a functionarii defectuase a utilajelor; operatiile de intretinere se vor desfasura in spatii special amenajate.
- Solurile identificate ca fiind contaminate, vor fi transportate si depozitate in zone special amenajate sau vor fi supuse unor operatiuni de decontaminare.

### Refacerea ecologica

In perioada de executie, factorul de mediu care ar putea fi afectat este solul, in principal prin scapari accidentale de produse petroliere sau prin depozitarea necorespunzatoare a deeurilor. Pentru evitarea acestor situatii, vor fi luate o serie de masuri operationale:

- verificarea periodica conform planului de mentenanta si zilnica a starii tehnice a utilajelor;
- alimentarea cu carburanti a mijloacelor de transport in statii de distributie si nu pe amplasament;
- schimbarea uleiului si filtrelor utilajelor in zonele special amenajate;
- impunerea catre fumizorii de materiale de constructie a utilizarii de vehicule corespunzatoare din punct de vedere tehnic;
- depozitarea temporara a deeurilor de constructie pe platforme protejate, special amenajate;
- depozitarea deeurilor de tip menajer in pubele prevazute cu capace, amplasate intr-o zona amenajata corespunzator si eliminarea periodica a acestora printr-un operator autorizat;
- eliminarea deeurilor de constructie prin operatori autorizati;
- supravegherea executarii, in conditii de siguranta pentru mediu, a operatiilor de manevrare a substantelor periculoase.

Se apreciaza ca prin implementarea acestor masuri nu se vor produce situatii de poluare a solului sau a subsolului. In cazul aparitiei unor astfel de evenimente, perimetrele posibil a fi afectate vor fi reduse, iar solul va fi afectat doar in stratul superficial.

Refacerea ecologica a unei zone nu depinde numai de cantitatea si compozitia substantelor toxice. Poluantul se infiltreaza in sol mai intai pe verticala sub efectul gravitatiei si uneori sub efectul apelor meteorice. Modul de migratie pe verticala depinde de litologia si porozitatea solului. Atunci cand intalneste straturi cu compozitia granulometrica fina, poluantul migreaza spre nivelul freatic in directii imprevizibile.

Atunci cand intalneste straturi cu granulozitate mai mare sau depozite de umplutura, poluantul migreaza sub forma de clopot. Metodele de tratare variaza, dar acestea sunt descrise in procedurile de mediu.

### **PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI SI VIBRATIILOR**

In perioada de constructie:

- Traseele mijloacelor de transport vor evita pe cat posibil intravilanul localitatilor si utilizarea drumurilor neadecvate gabaritului acestora.

- Activitatea in santier se va desfasura numai pe timpul zilei.
- Se vor lua toate masurile de protectie antifonica in zona de lucru a santierului.

### ❖ Masurile adoptate pentru controlul zgomotului si vibratiilor

- Eliminarea pe cat posibil a timpilor morti de functionare a utilajelor;
- Masinile si utilajele de transport folosite la executia lucrarilor vor corespunde cerintelor tehnice de nivel acustic si vor avea Planul de Mentenanta la zi;
- Esalonarea cat mai eficienta a lucrarilor de executie astfel incat nivelul de zgomot exterior sa se mentina in limitele prevazute de legislatie; ... Limitarea vitezei de deplasare pe santier va fi un factor cheie pentru reducerea nivelului de zgomot si vibratii;
- Apreciem ca prin impunerea acestor masuri tehnice de organizare, impactul asupra mediului inconjurator din punct de vedere al zgomotului va fi minim.

### **PROTECTIA ECOSISTEMELOR TERESTRE SI ACVATICE**

In perioada de constructie:

- Se va evita amplasarea bazelor de productie si a organizarii de santier in apropierea zonelor impadurite.
- La incheierea lucrarilor se vor demara lucrari de refacere ecologica.

### **PROTECTIA ASEZARILOR UMANE SI ALTOR OBIECTIVE DE INTERES PUBLIC**

In perioada de constructie:

- Se va acorda atentie manevrarii utilajelor in apropierea zonelor locuite si se va evita traficul autovehiculelor aferente santierului in interiorul localitatilor.
- Se va asigura mentinerea curata a drumurilor de acces.
- Se va asigura semnalizarea santierului cu panouri de avertizare.
- In vecinatatea zonelor locuite activitatea se va desfasura numai in cursul zilei.
- Se vor optimiza traseele utilajelor astfel incat sa se evite blocajele si accidentele.
- Mijloacele de transport si utilajele folosite se vor incadra in normele de zgomot.
- Inspectia tehnica la zi.
- Se va asigura umectarea periodica a materialelor provenite de la balastiera, statia de mixtura asfaltica si cea de betoane.
- Se vor asigura puncte de curatare manuala sau mecanizata a pneurilor utilajelor tehnologice si a mijloacelor de transport.
- Se va verifica si asigura etanseitatea recipientelor de stocare a uleiurilor si combustibililor penfru utilajele de transport.

- Se va asigura siguranta turistilor, persoanelor care sunt in tranzit sau a riveranilor, prin amplasarea de panouri de semnalizare, marcaje de directionare si de avertizare.

- Se va evita pe cat posibil afectarea celorlalte lucrari de interes public existente in zona. • Se vor respecta Normele de Iaiena.

### ❖ Masurile adoptate in cazul producerii unor avarii la retelele existente in zona santierului datorate executiei lucrarilor

Pentru evitarea producerii unor avarii la retelele existente in zona santierului datorate lucrarilor executate, Societatea va aplica urmatoarele masuri :

- inaintea inceperii lucrarilor de sapaturi, se vor obtine precizari asupra eventualelor constructii si instalatii subterane, natura lor si felul cum sunt amplasate sub pamant , incheierea unui acord scris, intre executant si detinatorul de utilitati, in cazul existentei instalatiilor subterane, cu privire la interventia asupra instalatiilor;

- intreruperea curentului electric in cazul prezentei instalatiilor electrice subterane in zona de sapare;

- executarea sapaturilor cu mijloace mecanice, in zona liniilor electrice aeriene, cu respectarea distantelor de protectie si scoaterea de sub tensiune, atunci cand nu se pot respecta distantele de securitate;

- dotarea punctelor de lucru cu aparate detectoare de gaze si masti izolante in cazul in care ar putea exista emanatii de gaze toxice sau inflamabile;

- evacuarea imediata a apei care se poate acumula in fundul sapaturilor;

- ingradirea lucrarilor de sapaturi in locurile de utilitate publica, in zona cu circulatie si iluminarea acestora in timpul noptii;

- in cazul executarii sapaturilor in locuri unde sunt cabluri electrice, conducte de apa sau gaze care nu pot fi deviate sau intrerupte, se convoaca proprietarul acestora si, impreuna cu specialistii in domeniu, se vor stabili masuri tehnico-organizatorice, se asigura asistenta tehnica si se instruiesc lucratorii;

### **GOSPODARIREA DESEURILOR SI A SUBSTANTELOR TOXICE PERICULOASE**

- Se va face conform HG 856/2002 si Legii 211/2011 respectandu-se conditiile de depozitare, selectare, recuperare, valorificare si predare catre o firma specializata.

- Deseurile inerte vor fi transportate la depozitele de deseuri inerte special amenajate de primarie

- Dupa terminarea executiei lucrarilor, terenul va fi degajat de materialele care pot degrada sau polua accidental mediul

- Va fi nominalizata o persoana responsabila sa urmareasca si sa asigure indeplinirea obligatiilor prevazute de lege

- Va fi implementat si operat un sistem de colectare separata care sa previna amestecarea deseurilor periculoase cu deseuri nepericuloase si care va permite valorificarea acestora.

- Pamantul de excavatie va fi refolosit pe cat de mult posibil ca material de umplutura.

- Stratul de sol vegetal va fi indepartat si depozitat in gramezi separate, urmand a fi utilizat in acelasi scop pe alte amplasamente, daca este cazul.
- Toate materialele cu potential util generate din activitatile proprii (lemn, metal, materiale plastice, sticla) vor fi colectate separat si valorificate prin agenti economici autorizati.
- Deseurile periculoase (uleiuri uzate si unsori) vor fi livrate pe baza de contract si evidente stricte operatorilor autorizati.
- Stocarea temporara a tuturor materialelor pe amplasament se va realiza astfel incat sa se reduca riscul poluarii solului si a apei freatic. Se va asigura un sistem de gestionare a materialelor necesare executiei lucrarii in conditii corespunzatoare (gospodarirea materialelor de constructii se va face numai in limitele terenului detinut, fara a deranja vecinatatile);
- Se vor respecta zonele de protectie a conductelor si retelelor care traverseaza amplasamentul lucrarilor, precum si conditiile impuse de avizele obtinute;
- Pe cat posibil, se vor reutiliza toate materialele rezultate din decapare, in conformitate cu incercarile de laborator;
- Toate materialele ramase in urma executiei vor fi evacuate din vecinatatile amplasamentului lucrarii;
- Se vor respecta conditiile impuse prin acordul de mediu;

**Gestiunea deseurilor se va face conform HG 856/2002 si Legii 211/2011 respectandu-se conditiile de depozitare, selectare, recuperare, valorificare si predare catre o firma specializata**

*Pe perioada executarii lucrarilor de constructii — montaj se va urmari permanent reducerea la minim a impactului asupra mediului inconjurator iar daca va exista posibilitatea producerii unei poluari accidentale se va actiona in sensul remedierii mediului afectat.*

Scenariul recomandat de catre elaborator este benefic mediului, acesta contribuind semnificativ la imbunatatirea gradului de protectie a factorilor de mediu (apa, sol si aer).

Lucrarile proiectate nu introduc efecte negative suplimentare fata de situatia existenta asupra solului, drenajului, microclimatului, apelor de suprafata, vegetatiei, sau din punct de vedere al zgomotului si peisajului.

### **Implicatiile asupra mediului inconjurator**

Lucrarile proiectate nu introduc efecte negative suplimentare fata de situatia existenta asupra solului, drenajului, microclimatului, apelor de suprafata, vegetatiei, sau din punct de vedere al zgomotului si peisajului.

Prin executarea lucrarilor proiectate vor apare unele influente favorabile atat asupra factorilor de mediu, cat si din punct de vedere economic si social.

a) Influenta asupra factorilor de mediu datorate imbunatatirii conditiilor de circulatie: se va reduce volumul de praf ; va scadea aradul de poluare al aerului prin reducerea emisiilor de noxe de esapament sau uzura vehiculelor, ceea ce va avea un efect pozitiv asupra mediului

b) Influenta socio - economica : cresterea sigurantei circulatiei si a confortului optic pentru conducatorii auto, crearea de locuri de munca pe perioada executiei lucrarilor reducerea consumului de combustibil si economii la costul transporturilor

Pe ansamblu se poate aprecia ca din punct de vedere al mediului ambiental, lucrarile proiectate nu introduc disfunctionalitati suplimentare fata de situatia actuala, ci dinpotriva, au un efect pozitiv asupra mediului inconjurator.

Activitatea de constructie va respecta legislatia specifica protectiei mediului si elementele strategice ce conduc la o dezvoltare durabila. In perioada de constructie se vor respecta masurile impuse prin Acordul de Mediu emis de ARPM si se va respecta planul de mentenanta al utilajelor si mijloacelor de transport ce urmeaza a fi folosite.

Pericolul producerii unei poluari accidentale prin contaminarea cu produse petroliere este exclusa, schimbul de ulei la utilaje executandu-se pe amplasamentul unui atelier mecanic de intretinere si reparatii.

Se va mentine calitatea aerului in VLE - urile (valoarea limita de emisie) normale.

## Documente de referinta si terminologie

Documente de referinta:

SR EN ISO 14001 : 2005 Sisteme de management de mediu. Specificatii si ghid de utilizare ; SR EN ISO 14050 :

2010 Sisteme de management de mediu — vocabular

SR EN ISO 14004 : 2010 Sisteme de management de mediu. Ghid privind principiile, sistemele si tehnicile de aplicare.

## Terminologie

Prag de alerta — nivelul peste care exista un risc pentru sanatatea oamenilor in urma unei expuneri de scurta durata si fata de care trebuie sa se i-a masuri imediate conform legislatiei in vigoare. Pragul de alerta reprezinta 70% din pragul de interventie.

Prag de interventie — concentratii de poluanti in aer, apa sau sol in emisii / evacuari care depasesc concentratiile maxime admise de legislatie sau de reglementarile de mediu la care se dispune reducerea concentratiilor de poluanti, monitorizarea suplimentara a sursei identificate si evaluarea impactului asupra mediului. Pragul de interventie reprezinta 100% din concentratia maxima prevazuta de legislatie

Poluant — orice substanta solida, lichida, sub forma aazoasa sau de vapori sau sub forma de energie (radiatie electromagnetica, ionizanta, termica, fonica sau vibratii) care, introdusa in mediu modifica echilibrul constituintilor acestuia si al organismelor vii si aduce daune bunurilor materiale

Poluare semnificativa — concentratii de poluanti in mediu ce depasesc pragurile de interventie prevazute in reglementarile privind evaluarea poluarii mediului.

Performanta de mediu — rezultate masurabile ale sistemului de management de mediu, legate de controlul organizatiei asupra aspectelor de mediu, bazate pe politica, obiectivele generale si obiectivele specifice ale acesteia

Aspect de mediu — element al activitatilor, produselor sau serviciilor unei organizatii care poate interactiona cu mediul

Aspect de mediu semnificativ — acel aspect de mediu care are sau poate avea un impact semnificativ asupra mediului

Impact asupra mediului — orice modificare a mediului, daunatoare sau benefica care rezulta total sau partial din activitatile, produsele sau serviciile unei organizatii

Mediu — mediul inconjurator in care functioneaza o organizatie, care include aerul, apa, pamantul, resursele naturale, flora, fauna, fiintele umane si relatiile intre acestea

Situatie de urgenta — un eveniment, cum ar fi o emisie, un incendiu, o explozie de importanta majora, rezultata din deversari necontrolate, survenite in timpul desfasurarii activitatii unei organizatii, antrenand un pericol grav, imediat, pentru sanatatea umana si / sau pentru mediu, in interiorul sau in afara amplasamentului si pe parcursul caruia intervin una sau mai multe noxe periculoase

Obiectiv de mediu — tel general de mediu, rezultat din politica de mediu, pe care o organizatie isi propune sa-l atinga si care este cuantificat acolo unde acest lucru este posibil

Obiectiv specific de mediu — cerinta detaliata de performanta, cuantificata daca este posibil, aplicabila ansamblului sau unei parti a organizatiei, ce rezulta din obiectivele generale de mediu si care trebuie stabilita si indeplinita pentru atingerea acestor obiective

Emisii — poluanti evacuati in mediu, inclusiv zgomote, vibratii, radiatii electromagnetice si ionizante, care se manifesta si se masoara la locul de plecare din sursa

Deseu — substante rezultate in urma unor procese biologice sau tehnologice care nu mai pot fi folosite ca atare, dintre care unele re folosibile.

VLE — Valoare limita de emisie.

ARPC - Autoritatea Responsabila pentru Controlul Poluarii

SIMM — Sisteme Integrate de Management de Mediu

R-IWW — Responsabil Management Mediu

BVC - Buget Venituri Cheltuieli

PPM — Procedura Protectia Mediului

SSO — Securitate si Sanatate Ocupationala

R.SSM — Responsabil Securitate si Sanatate in Munca

## Repartizarea executiei lucrarilor, descrierea sistemului de management de mediu aplicabil pe perioada de executie a lucrarilor, scop si domeniu de aplicare

\* Repartizarea executiei lucrarilor se va face conform Graficului de executie a lucrarilor anexat.

Continutul acestui material are ca scop implicarea in sistemul de management de mediu a firmelor furnizoare de servicii / produse prin impunerea regulamentelor.

### Aspecte de mediu

Societatea a identificat aspectele de mediu specifice activitatilor, produselor si serviciilor sale si a determinat aspectele de mediu semnificative. Modalitatile de identificare a aspectelor de mediu ale activitatilor, produselor si serviciilor oferite, aspecte pe care le poate controla si asupra carora se presupune ca are o influenta, si de determinare a celor care au sau pot avea un impact semnificativ asupra mediului sunt :

Aspectele de mediu identificate, prin examinarea intrarilor si iesirilor, se refera la:

- emisii si imisii noxe la locul de munca;
- zgomot si vibratii
- deseuri;
- utilizarea energiei si a resurselor naturale

Identificarea aspectelor de mediu si evaluarea impactului de mediu produs de acestea este un proces continuu si se aplica in urmatoarele situatii:

- functionare normala a societatii;
- introducere de produse si tehnologii noi;
- situatii de urgenta si accidentale;
- investitii, dezvoltare, modernizare, etc;

Criteriile de evaluare a impactului asupra mediului si de determinare a aspectelor de mediu semnificative sunt:

- frecventa impactului;
- gravitatea impactului;
- cantitatea de poluant emisa;
- respectarea legislatiei/reglementarilor de mediu;

- acceptarea activitatii de catre partile interesate;

Societatea a implementat o strategie de gestionare a deseurilor proactiva, prin implicarea tuturor angajatilor, inclusiv de la cel mai inalt nivel. Aceasta se realizeaza prin aducerea la cunostinta a procedurilor de mediu, a simularilor efectuate in caz de accident de mediu, colaborarea cu institutiile publice fata de care societatea trebuie sa indeplineasca unele obligatii de mediu.

In cazul situatiilor de urgenta, societatea are pregatita capacitatea de raspuns, angajatii societatii au luat la cunostinta procedurile de mediu.

Mentinerea sub control a aspectelor de mediu are drept scop prevenirea si reducerea poluarii si se realizeaza prin monitorizarea si masurarea in mod regulat a parametrilor de calitate ai factorilor de mediu.

Aspectele de mediu identificate se revalueaza si se reactualizeaza anual sau ori de cate ori au loc modificari in elementele componente ale unei activitati, proces, produs, care pot avea impact asupra mediului sau in legislatia sau reglementarile aplicabile.

Aspectele de mediu semnificative actualizate, impreuna cu cerintele legale si de reglementare, optiunile tehnologice ale societatii, punctele de vedere ale partilor interesate (actionari, autoritati locale, salariati, comunitatea invecinata, etc.), resursele financiare, materiale si umane stau la baza stabilirii obiectivelor generale si specifice de mediu.

Organizatia trebuie sa se asigure ca aspectele de mediu semnificative sunt luate in considerare in stabilirea, implementarea si mentinerea sistemului sau de management de mediu.

Impactul ecologic se refera la efectele negative induse ecosistemelor in cazul unei poluari. Din punct de vedere biologic, efectele poluarii se caracterizeaza prin manifestari complexe pe termene diferite (lung, mediu si scurt).

In cazul poluarii cu hidrocarburi sau ulei de la vehicule si utilaje, efectele induse, depind de o serie de factori cum ar fi:

- > volumul deversarii;
- > caracteristicile fizico - chimice si toxicologice ale poluantului;
- > conditiile meteo;
- > prezenta surselor de alimentare cu apa;

Existenta acestor factori conduc la aparitia unei game variate de efecte. In functie de prezenta factorilor enumerati, efectele ecologice ce rezulta in urma unei poluari includ schimbari fizice si chimice in cadrul ecosistemului:

- > schimbari in ceea ce priveste dezvoltarea, psihologia si comportamentul individual al speciilor si organismelor;
- > distrugerea sau modificarea unui intreg ecosistem datorita efectului combinat toxicitate/sufocare/inabusire;

Din punct de vedere al duratei, efectele ecologice pot fi clasificate astfel:

- ✓ pe termen scurt (saptamani);

- ✓ pe termen mediu (luni);
- ✓ pe termen lung (ani);

## Evaluarea impactului asupra mediului

Dupa identificarea tuturor aspectelor de mediu existente si potentiale se evalueaza importanta semnificatiei impactului produs de acestea asupra mediului, utilizand o metoda numerica, tinand cont de urmatoarele criterii:

Nivel redus (apare in situatia de functionare anormala)

Criteriu	Coefficient de pondere	10 puncte	5 puncte	1 punct
Frecventa (F)	3	Apare in situatie de functionare normala	Apare in situatie de functionare anormala	Apare in situatii accidentale sau in situatii de urgenta
Gravitataea (G)	4	Risc pentru om si pentru ecosistem	Risc pentru ecosistem	Nu exista risc pentru ecosistem
Cantitatea (C)	4	Nivel redus (apare in situatie de functionare anormala)	Nivel mediu (apare in situatie de functionare normala)	Nivel semnificativ (apare in situatii accidentale sau de urgenta)
Reglementari (R)	4	Neconformitate fata de legislatie, reglementari externe sau interne (nu se respecta/ nu s-au identificat)	Conformitate partiala (sunt cunoscute dar se aplica partial)	Conformitate (sunt cunoscute si se respecta)
Opinia publica (V)	2	Sunt frecvente reclamatii / plangeri de la partile interesate (salariati, vecini, autoritati,	Sunt reclamatii / plangeri sporadice (o data pe an) de la partile interesate	Nu exista plangeri sau critici

Scorul numeric total al evaluarii impactului pentru fiecare aspect de mediu se calculeaza prin inmultirea punctajului pentru fiecare criteriu cu coeficientul de pondere aferent si apoi insumarea valorilor obtinute:

$$S_t = \sum(p_i \times g)$$

In functie de importanta impactului, adica de valoarea scorului total, se alocă caracterul de nesemnificativ oricarui aspect de mediu al carui scor numeric este < 75 de puncte si caracterul de semnificativ oricarui aspect de mediu al carui scor numeric este > 75 de puncte.

Analiza datelor (concentratii, cantitati, reclamatii, respectarea legislatiei / reglementarilor, etc) se face pe ultimul an pentru toate aspectele de mediu pe fiecare sursa identificata, de catre seful sectorului de activitate.

Lista aspectelor de mediu identificate si semnificatia acestora se intocmeste pe fiecare compartiment de catre directorul fiecarui compartiment, se verifica de catre RMM si se aproba de catre Directorul General.

Aspectele de mediu semnificative identificate pe fiecare compartiment se analizeaza si se reactualizeaza anual (in luna februarie) sau ori de cate ori au loc modificari importante in proces, activitate, produs sau legislatie, urmand calea descrisa mai sus.

## PLAN DE MANAGEMENT AL DESEURILOR

### Gestionarea deseurilor:

- gestionarea deseurilor se va realiza in conformitate cu prevederile leaislative in vigoare,
- deseurile din constructii vor fi eliminate prin predarea lor, pe baza de contract catre un prestator de servicii sau vor fi preluate chiar de constructor,
- in incinta organizarii de santier vor fi amenajate zone speciale pentru depozitarea temporara, pe categorii a deseurilor. Stocarea deseurilor se va face in recipienti adecvati tipului de deseu,
- valorificarea si eliminarea deseurilor se va face prin societati autorizate,
- solul fertil decopertat va fi utilizat pentru umpluturi in constructiile de pe amplasament in cazul investitiilor noi,

### Managementul substantelor toxice si periculoase:

- stocarea acestor substante se va face in ambalaje originale, in spatii acoperite, pe suprafete impermeabile. Se va evita stocarea in exces a acestor materiale prin asigurarea unui flux continuu de aprovizionare in functie de necesar.

### Deseuri care provin din activitatile de exectie; eliminare/neutralizare

DESEU	MOD DE ELIMINARE / NEUTRALIZARE
Pamant excavat	Se va transporta si depune la locul de haldare indicat de beneficiar.
Resturi vegetale din defrisari	Se vor depozita in locuri indicate de specialisti ai Autoritatii Nationale a Padurilor, fiind biodegradabile, sau se vor utiliza ca materie prima Pt. realizarea pragurilor de retentie impotriva eroziunii solului.
Deseuri de lemn + rumegus de la cofraje	Se vor colecta in saci de plastic Pt. a se utiliza ca sursa energetica suplimentara pe timp friguros. <b>ATENTIE !!!</b> Rumegusul in contact cu apa devine toxic. Nu se deverseaza in ape curgatoare.
Pamant / nisip infestat cu carburanti sau lubrefianti	Fiind deseuri periculoase (conf. 1.451/2001 privind OUG 200/2000 ref. la deseuri periculoase) se neutralizeaza pe amplasament cu materiale biodegradabile, continuandu-se apoi la locul de depozitare finala.

Carburanti / lubrefianti recuperati din pierderi accidentale	Se colecteaza in butoaie metalice inchise etans si se transporta la punctele de colectare PETROM
--	--

Deseuri care provin din activitati sociale;      eliminare / neutralizare

DESEU	MOD DE ELIMINARE / NEUTRALIZARE
Deseuri menajere, deseuri de hartie, resturi de ambalaje	Se colecteaza in containere speciale si se preiau periodic de catre societatea de salubritate cu care are contract (+autorizatie de mediu).
Dejectii	Se colecteaza la WC-urile ecologice si se vidanjeaza de catre societatea de salubritate cu care are contract (+autorizatie de mediu). ATENTIE, incluse in categ. de deseuri periculoase!

## PLAN DE ATENUARE A IMPACTULUI DE MEDIU, PLAN DE MONITORIZARE, SUPRAVEGHERE SI CONTROL. IMPACTUL LUCRARILOR ASUPRA MEDIULUI

### Masurare si monitorizare

Executantul își propune ca obiectiv asigurarea prin monitorizarea efectuata a respectarii legislatiei si a reglementarilor aplicabile de protectia mediului, a securitatii si sanatatii in munca precum si functionarea eficace.

La nivelul tuturor entitatilor organizatorice din cadrul societatii, activitatile de monitorizare si masurare constau in:

- Elaborarea si implementarea de proceduri specifice pentru monitorizarea permanenta sau periodica a proceselor si produselor, care prezinta aspecte semnificative de mediu
- Stabilirea indicatorilor specifici pe activitati si procese;
- Evaluarea performantei generale in implementarea SMM - care se realizeaza periodic in cadrul auditului intern, in conformitate cu procedura;
- Evaluarea implementarii si functionarii SMM, care priveste aspectele de natura manageriala, se realizeaza de catre directorul general, in conformitate cu procedura.

Prin masurarea si monitorizarea performantelor de mediu se urmareste :

- protectia apei;
- protectia solului;
- gestiunea deseurilor;

- d) gestiunea substantelor toxice si periculoase;
  - e) functionarea SMM;
  - f) nivelul zgomotului si vibratiilor;
  - g) praf, fum si alti poluanti aeropurtati;
- In perioada de constructive:

Se vor realiza periodic masuratori, privind incadrarea activitatilor organizarii de santier in limitele de poluare admise privind concentratiile de substante poluante in aer, apa, sol, niveluri de zgomot, gestiunea deseurilor.

### PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI.

Dupa realizarea lucrarilor, circulatia rutiera si lucrarile de intretinere curenta au un impact redus asupra mediului. Prin realizarea lucrarilor de pietruire, se va asigura o circulatie mai fluanta a autovehiculelor, reducerea consumului specific de carburanti si a noxelor, in concluzie nu sunt necesare masuri de monitorizare a calitatii factorilor de mediu.

Nr. Crt.	„Detalierea prevederilor legale privind protectia mediului pentru fiecare tip de lucrare”
<b>Obiectiv: "CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC, IN ORASUL PĂTÂRLAGELE, JUDETUL BUZĂU"</b>	
<b>CATEGORIA DE LUCRARI: „TRASAREA SI EXECUTIA LUCRARILOR”</b>	
1	Pentru marcarea zonelor de lucru, depozitarea materialelor si a deseurilor rezultate din activitatile specifice, se vor utiliza exclusiv terenurile stabilite in acest scop prin proiect.
2	Ocuparea unei suprafete minime de teren pentru trasarea lucrarilor, pentru a proteja pe cat posibil biodiversitatea.
3	Se aplica masuri tehnice si organizatoare care sa conduca la o exploatare a echipamentelor in conditii corespunzatoare.
4	Vom stabili un program de lucru, care sa disturbe cat mai putin, confortul membrilor comunitatii.
5	Resursele de apa si energie se vor utiliza rational, evitand risipirea inutila a acestora.

6	Protejarea arborilor de peste 100 mm diametru la trunchi si/sau de importanta (valoare) ecologica vor fi protejati de bariere fizice
7	Se vor respecta toate prevederile legale privind protectia mediului: > Legea nr. 265/2006 — pentru aprobarea OUG nr 195/2005 — (modificata si completata de OUG 1 14/2007, OUG 164/2008) privind Protectia mediului > LEGE nr.104/2011 privind calitatea aerului inconjurator > STAS 10009/88 privind acustica in constructii.Acustica urbana-limitele admisibile ale nivelului de zgomot > LEGE nr. 211/2011 privind regimul deseurilor > HG nr. 856/2002 privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase Directiva Consiliului 8513371CEE din 27 iunie 1985 privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice si private asupra mediului > Hotarare nr. 472 din 9 iunie 2000 privind unele masuri de protectie a calitatii resurselor de apa > Lege nr. 84 din 2006 privind prevenirea si controlul integrat al poluarii Legea nr. 360 din 2 septembrie 2003 privind regimul substantelor si preparatelor chimice periculoase
8	Se vor respecta Procedurile interne privind protectia mediului si Planul de managemant de mediu

## EVALUAREA SI EXAMINAREA SPECIFICA DE MEDIU A AMPLASAMENTULUI LUCRARILOR. IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI.

### Generalitati

Lucrarile proiectate nu introduc efecte negative suplimentare fata de situatia existenta asupra solului, microclimatului, apelor de suprafata, vegetatiei, faunei, peisajului sau din punct de vedere artistic, deci nu sunt afectate obiective de interes cultural sau istoric.

Potrivit Ordinului Ministrului Mediului, pentru aprobarea Procedurii de evaluare a impactului asupra mediu, construirea si modernizarea de drumuri si strazi sunt activitati cu impact redus asupra mediului, care nu se supun procedurii de evaluare a impactului asupra mediului.

### Surse de poluanti si protectia factorilor de mediu

Lucrarile de modernizare a rețelelor de iluminat public, nu reprezinta si nu produc surse de: poluare a apelor, poluare a aerului, zgomot si vibratii, radiatii, poluare a solului si subsolului, poluare a ecosistemelor terestre si acvatice, poluarea asezarilor umane si a altor obiective de interes public, deseuri de orice natura, substante toxice periculoase.

Ca urmare a lucrarilor proiectate, principalii factori de poluare sunt:

- Poluarea specifica lucrarilor de constructie (reabilitare) de rețele de iluminat public;
- Poluare permanenta pe perioada de exploatare;
- Poluare accidentala
- Poluarea pe perioada de executie a lucrarilor are impactul cel mai negativ asupra mediului. Poluarea este temporara si este strict legata de perioada de executie, dar poate fi redusa prin masuri luate de constructor.
- Poluarea permanenta este specifica exploatării rețelelor de iluminat public si are un impact mai putin important asupra mediului.

### Lucrari de reconstructie ecologica

Dupa executarea lucrarilor proiectate vor apare influente favorabile asupra factorilor de mediu cat si din punct de vedere socio-economic, in stransa legatura cu efectele pozitive ce rezulta din imbunatatirea conditiilor de trai ce apar in urma realizarii lucrarilor.

Lucrarile proiectate nu introduc efecte negative suplimentare fata de situatia existenta asupra solului, microclimatului, apelor de suprafata, vegetatiei, faunei, peisajului sau din punct de vedere artistic. Nu sunt afectate obiective de interes cultural sau istoric.

Poluarea aerului si poluarea fonica.

Pe perioada lucrarilor de executie, prin identificarea corecta a zonelor afectate si adoptarea de masuri de protectie adecvate:

- se va reduce durata de timp si suprafata afectata de efectele inerente ale poluarii aerului cu noxe, praf, precum si poluarea fonica.

Reconstructia ecologica a zonelor si a gropilor de imprumut este indispensabila, in aceeaasi situatie se afla si platformele depozitelor cu materiale, organizarea de santier, productia de materiale (Statie producere mixturi asfaltice, etc).

In ceea ce priveste impactul pe care îl vor avea activitatile de constructie a drumului asupra mediului si populatiei, evaluarea impactului a fost evaluata atat pentru perioada de executie, cat si pentru perioada de exploatare.

Au fost evaluate sursele de poluare ale apei, aerului, florei si faunei, poluarea fonica si vibratiile, managementul deseurilor si a substantelor toxice si periculoase. S-a analizat si s-a cuantificat impactul produs asupra factorilor de mediu, cum ar fi aerul, apa, etc, asupra asezamintelor omenesti si a altor obiective.

Pentru protectia mediului inconjurator se vor respecta prevederile actelor normative cu privire la organizarea de santier, depozitarea combustibililor, materialelor de constructii in locuri special amenajate. Excedentul de pamant se va depozita in spatiile puse la dispozitie de catre administratia publica locala. La executia lucrarilor se vor folosi numai utilaje si mijloace de transport ce corespund din punct de vedere tehnic, in vederea evitarii poluarii mediului cu noxe din combustie sau materiale de constructie.

Se interzice deversarea de uleiuri uzate pe sol sau in reseaua hidrografica de produse petroliere.

Deseurile rezultate in perioada executiei obiectivului vor fi gestionate cu respectarea prevederilor legale. La finalizarea lucrarilor, suprafetele de teren ce se ocupa temporar, se vor reda folosintei anterioare, la starea initiala.

## Sanatatea populatiei

Prin executarea lucrarilor de modernizare, vor aparea unele influente favorabile asupra factorilor de mediu, de sanatate publica, si din punct de vedere economic si social.

Lucrarile proiectate nu introduc efecte negative suplimentare fata de situatia existenta asupra solului, microclimatului, apelor de suprafata, vegetatiei, faunei, peisajului sau din punct de vedere artistic, deci nu sunt afectate obiective de interes cultural sau istoric.

Lucrarile de constructie propuse satisfac reglementarile de mediu nationale (Legea 137/1995 privind protectia mediului ; Ordinul 44/1998 pentru aprobarea Normelor privind protectia mediului ca urmare a impactului drum-mediului inconjurator) precum si cerintele legislatiei Europene in domeniul mediului.

La executarea lucrarilor se vor lua toate masurile privind protectia mediului inconjurator. Depozitarea combustibililor, a materialelor de constructie, precum si intretinerea curenta a utilajelor se vor face in locuri special amenajate ce nu vor permite imprastierea materialelor, combustibililor, lubrifiantilor si a reziduurilor la intamplare.

## IDENTIFICAREA ASPECTELOR DE MEDIU SI IMPACTULUI ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU, AL POTENTIALILOR POLUATORI SI AL POLUARILOR ACCIDENTALE

### Aspecte de mediu si impacturi asociate acestora

#### Pregatirea in vederea identificarii aspectelor de mediu si impacturilor asociate acestora

Analiza de mediu in scopul identificarii aspectelor de mediu si a impacturilor asociate acestora se aplica la inceputul fiecarui an si ori de cate ori apare vreo schimbare semnificativa in activitatea firmei. Orice schimbare semnificativa intervenita sau care se preconizeaza ca va interveni in activitate, ca si aparitia de modificari sau de noi reglementari de mediu sunt comunicate de sefi compartimentelor / sefi de lucrare / sefi de santier in vederea planificarii analizei de mediu.

Analiza de mediu se realizeaza pentru:

- toate procesele si activitatile care se desfasoara pe teritoriul societatii si care genereaza sau au potentialul de a genera aspecte de mediu;
- instalatiile a caror functionare a fost oprita partial sau definitiv si care au generat sau potentialul de a genera impacturi asupra mediului;

Analiza de mediu se realizeaza de catre o echipa de lucru propusa de catre RPM si a carei componenta este aprobata de catre Administrator. Echipa de lucru include participanti din toate zonele societatii care genereaza sau au potentialul de a genera aspecte de mediu.

Se elaboreaza de catre RPM sau persoana desemnata, programul de realizare a analizei de mediu indicandu-se:

- procesele care urmeaza a fi analizate,
- zonele in care se desfasoara procesele respective,
- responsabilitatile,
- termenele de realizare a analizei.

## MASURI DE PREVENIRE A ACCIDENTELOR DE MEDIU SI A POTENTIALELOR SITUATII DE RISC PRIN PLANURI SI PROCEDURI DE URGENTA

Organizatia a stabilit, implementat si mentine o procedura pentru identificarea posibilelor situatii de urgenta si accidente care pot avea impact asupra mediului si a modului de a raspunde unor astfel de situatii.

Organizatia raspunde unor situatii de urgenta si accidente care pot aparea in mod curent si sa previna sau sa reduca impacturile daunatoare asupra mediului.

Masuri si proceduri suplimentare pentru zonele cu risc ridicat de pericol

Aceste masuri suplimentare sunt stabilite pentru a se preveni accidentele majore sau, in eventualitatea in care acestea se produc, pentru a se limita efectele lor asupra oamenilor si mediului.

Acestea ar trebui sa contribuie la realizarea unei culturi pozitive asupra securitatii si sanatatii lucratorilor, acolo unde munca in conditii corespunzatoare de securitate si sanatate devine o a doua natura a fiecaruia.

- Existenta de instructiuni de lucru /Ghid privind depozitarea si utilizarea substantelor periculoase precum si fisa tehnica de securitate
- Semnalizarea zonei cu risc ridicat
- Interzicerea accesului persoanelor, daca nu au legatura cu activitatea derulata
- Instruirea speciala a angajatilor de la toate nivelele, incluzand masurile de prim ajutor, in caz de incendiu si la evacuare
- Asigurarea instruirii oricarei persoane care viziteaza sau care lucreaza in aceasta statie in vederea respectarii reulilor de santier si a practicilor de siguranta

- Plan pentru situatii de urgenta si evacuare, incluzand detalii privind masurile de stingere a incendiilor afisate pe pereti
- Asigurarea cu echipamente de stingere a incendiilor functionale
- Asigurarea de truse de prim ajutor
- Verificarea eficacitatii sesiunilor de informare si a instructajelor
- Consecintele pe care introducerea de noi tehnologii le are asupra securitatii si sanatatii in munca a lucratorilor.

## MASURI PROPUSE PENTRU IDENTIFICAREA, COLECTAREA, ADMINISTRAREA SI EVACUAREA DESEURILOR MENAJERE SI NEMENAJERE, SOLIDE, LICHIDE, SANITARE

Sefii de santiere sunt responsabili de gestionarea deseurilor in aria lor de responsabilitate.

Generarea deseurilor si aplicarea modului reglementat de gestionare, colectare, manipulare si depozitare temporara a acestora Pe masura ce sunt generate deseurile, sunt depozitate pe tipuri in recipiente adecvate, corespunzator marcate si amplasate in locuri special amenajate pent-ru colectare.

Uleiurile uzate se pastreaza pe tipuri, in conformitate cu cerintele leffislatiei care reglementeaza gestionarea acestei categorii de deseuri. Deseurile provenite de la uleiuri uzate, motorina si alte deseuri lichide se pastreaza in containere avand invelisuri secundare de protectie. Dupa umplerea recipientelor de colectare, acestea sunt ridicate si transportate cu mijloacele de transport din dotare, in zona de stocare temporara a deseurilor, dupa care se livreaza catre furnizorul contractat.

Zonele de depozitare temporara sunt special amenajate si inscriptionate in acord cu tipurile de deseuri depozitate, permitand stocarea deseurilor menajere si asimilate celor menajere cat si a deseurilor valorificabile comune. Deseurile periculoase precum si deseurile nevalorificabile, (daca exista) vor fi depozitate intr-o zona cu acces controlat.

In functie de tipul de deșeu colectat, se procedeaza conform unuia dintre modurile de operare de mai jos:

- daca deseul presupune o etapa de procesare in vederea reducerii volumului si folosirii eficiente a spatiilor de depozitare (compactare, macinare) el este transportat la zona de procesare a deseurilor; dupa procesare el este trimis la locul de depozitare in vederea eliminarii din amplasament;
- daca deseul face parte din categoria celor valorificabile (refolosibile si reciclabile) este depozitat temporar in spatii separate si inscriptionate pe tipuri, in vederea eliminarii din amplasament;
- daca deseul este de tip menajer sau asimilabil cu cel menajer, el este depozitat in containerele special destinate acestui tip de deșeu, in vederea eliminarii din amplasament;
- daca deseul face parte din categoria celor periculoase, este transportat in sectiunea depozitului special amenajat pe tipuri de deseuri periculoase si tinut sub control in acest scop;
- dupa transportul deseurilor in zona de procesare, respectiv in zona de depozitare temporara, continutul recipientelor este descarcat iar recipientele sunt transportate inapoi la zonele de colectare (la locul de generare a deseurilor).
- fiecare angajat este responsabil de colectarea selectiva a deseurilor, in recipiente corespunzatoare si in spatii special amenajate, bine delimitate pentru a preveni aparitia unui impact semnificativ de mediu.

Procurarea containerelor adecvate pentru deseuri si amplasarea lor la locurile de colectare, precum si inscripționarea lor (in functie de tipul de deseuri) se realizeaza de catre responsabilii cu gestiunea deseurilor. Responsabilii cu gestiunea deseurilor raspund pentru marcarea, amenajarea si asigurarea caracteristicilor locurilor de colectare a deseurilor.

## MANAGEMENTUL DESEURILOR

La executia lucrarilor se va respecta legislatia in vigoare privind gestionarea deseurilor:

LEGE nr. 211 din 15 noiembrie 2011 privind regimul deseurilor

HOTARARE nr. 856 din 16 august 2002 privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase

HOTARARE nr. 1061 din 10 septembrie 2008 privind transportul deseurilor periculoase si nepericuloase pe teritoriul Romaniei

HOTARARE nr. 349 din 21 aprilie 2005 privind depozitarea deseurilor

Legea 249 28/10/2015 privind gestionarea ambalajelor si a deseurilor de ambalaje

HOTARARE nr. 235 din 7 martie 2007 privind gestionarea uleiurilor uzate

O U nr. 5/2 aprilie 2015 privind deseurile de echipamente electrice si electronice

HOTARARE 322 29/05/2013—privind restrictiile de utilizare a anumitor substante periculoase in echipamente electrice si electronice

HOTARARE nr. 1132 din 1 8 septembrie 2008 privind regimul bateriilor si acumulatorilor si al deseurilor de baterii si acumulatori

De colectarea, transportul si depozitarea tuturor tipurilor de deseuri se vor ocupa agentii economici autorizati contractati.

## PLAN DE MASURI PENTRU PROTECTIA MEDIULUI

Denumire lucrare: **CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC, IN ORAȘUL PĂTÂRLAGELE, JUDEȚUL BUZĂU**

Faza proiect: **DTAC+PTE**

Proiectant: **ROMOFFICE CONSTRUCT HOLDING AG SRL**

Nr.	Aspect de mediu identificat	Impact asupra mediului	Masuri	Legislatie in vigoare	Responsabil	Obs.
1	Modificarea cadrului natural	Afectarea solului, vegetatie, teren	Refacerea si readucerea la starea initiala a terenului	OUG195/2005 HG856/2002 OU16/2001	Resp. Mediu/ Sef santier/ Sef punct de lucru	
2	Emisii de praf de la decopertari, sapatura	Poluarea aerului si afectarea factorului uman	Stropirea cu apa a prafului Curatarea cu apa sau jet de apa sub presiune Bariaca de protective impotriva prafului, acoperirea echipamentelor si masinilor in zona de lucru	OUG195/2005 HG856/2002 OU16/2001 Lg. 211/2011	Resp. Mediu/ Sef santier/ Sef punct de lucru	
3	Generare de zgomot	Poluare fonica si afectarea personalului sau a locuitorilor	Executarea lucrarilor pe timpul zilei cu evitarea depasiri limitei admise de zgomot	OUG195/2005 HG856/2002 OU16/2001 Lg. 211/2011	Resp. Mediu/ Sef santier/ Sef punct de lucru	

Nr.	Aspect de mediu identificat	Impact asupra mediului	Masuri	Legislatie in vigoare	Responsabil	Obs.
5	Generarea deseurilor rezultate din sapatari si depozitarea acestora	Afectarea solului	Selectarea resturilor de beton Evacuarea surplusului de pamant Transport reziduri la groapa biologica Contract firma Groapa Ecologica	OUG195/2005 HG856/2002 OU16/2001 Lg. 211/2011	Resp. Mediu/ Sef santier/ Sef punct de lucru	
6	Deversarea Depozitare deseurilor rezultate in urma procesului de sudura, mansonare, etc.	Poluarea solului	Deseurile se vor colecta si elimina corespunzator conform procedura de gestionare deseuri	OUG195/2005 HG856/2002 OU16/2001 Lg. 211/2011	Resp. Mediu/ Sef santier/ Sef punct de lucru	

Intocmit,

Ing. Oana Octavia Anton



## PLAN DE GESTIONARE DESEURI

Denumire lucrare: **CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A INFRASTRUCTURII DE ILUMINAT PUBLIC, IN ORAȘUL PĂTÂRLAGELE, JUDEȚUL BUZĂU**

Faza proiect: **DTAC+PTE**

Proiectant: **ROMOFFICE CONSTRUCT HOLDING AG SRL**

Nr.	Tip deseu	Denumire deseu	Cod deseu conform HGR856/2002	Loc/mod depozitare	Loc/mod predare	Operatie de valorificare	Responsabil	Cantitate predata	Act doveditor
1	Industrial reciclabil recuperat	Resturi de cablu de Al/Cu cu izolatie PVC	170411	container	Transport in vederea valorificarii	Valorificare prin firme specializate	Sef punct de lucru / Resp.cu executia		PV predare-primire
2	Industrial reciclabil recuperat	Resturi PVC	170203	container	Transport in vederea valorificarii	Valorificare prin firme specializate	Sef punct de lucru / Resp.cu executia		PV predare-primire
3	Industrial reciclabil recuperat	Deseu fier	170407	container	Transport in vederea valorificarii	Valorificare prin firme specializate	Sef punct de lucru / Resp.cu executia		PV predare-primire
4	Inert	Resturi de pamant din sapatura	170504	Punct de lucru grupat si avertizat cu banda colorata (galbena sau alb- rosu)	Imprastiat local, eliminare la groapa de deseuri inerte sau locul indicat prin autorizatia de construire emisa de Primarie		Sef punct de lucru / Resp.cu executia		

Nr.	Tip deseu	Denumire deseu	Cod deseu conform HGR856/2002	Loc/mod depozitare	Loc/mod predare	Operatie de valorificare	Responsabil	Cantitate predata	Act doveditor
5	Inert	Resturi de beton spart	170102	Punct de lucru grupat si avertizat cu banda colorata (galbena sau alb- rosu)	Imprastiat local, eliminare la groapa de deseuri inerte sau locul indicat prin autorizatia de construire emisa de Primarie	-	Sef punct de lucru / Resp.cu executia		
6	Inert	Resturi de bitum /asfalt	170101	Punct de lucru grupat si avertizat cu banda colorata (galbena sau alb- rosu)	Imprastiat local, eliminare la groapa de deseuri inerte sau locul indicat prin autorizatia de construire emisa de Primarie	-	Sef punct de lucru / Resp.cu executia		

Intocmit,

Ing. Oana Octavia Anton



Anexa nr. 4 la P.T. nr. 289 din 17.07.2025

Obiectivul de investitie: Cresterea eficientei energetice a infrastructurii de iluminat public, in oraşul Pătârlagele, judetul Buzău

## PLAN DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE ÎN MUNCA

### FAZA PT

Nr. Crt.	ACTIVITATEA	CERNŢE MINIME DE SECURITATE SĂNĂTATE PENTRU POSTURILE DE LUCU		RISCURI SPECIFICE IDENTIFICATE PENTRU SECURITATEA ŞI SĂNĂTATEA LUCRĂTORILOR	MĂSURI SPECIFICE DE SECURITATE ŞI SĂNĂTATE ÎN MUNCA (DE PROTECŢIE COLECTIVĂ ŞI INDIVIDUALĂ)
		GENERALE	SPECIFICE		
1.	Montare aparate de iluminat pe stalpi existenți	1. Stabilitate și solidaritate 2. Instalații de distribuție a energiei electrice 3. Expunere la riscuri particulare 4. Temperatura 5. Căi de circulație - zone periculoase 6. Cheiuri rampe de încărcare 7. Prim ajutor 8. Dispoziții diverse	1. Stabilitate și solidaritate 2. Instalații de distribuție a energiei electrice 3. Influențe atmosferice 4. Căderi de obiecte 5. Căderi de la înălțime 6. Schele și scări 7. Instalații de ridicat 8. Vehicule și mașini pentru excavații și manipularea materialelor. 9. Instalatii, masini, echipamente 10. Constructii metalice sau din beton, cofraje și elemente prefabricate	<b>1. Riscuri specifice, proprii mijloacelor de producție :</b> 1.1 Riscuri de natură mecanică Lovire de către bratul excavatorului în timpul lucrărilor de sapare. Lovire de către mijloacele de transport auto pe timpul efectuării lucrărilor în zona de lucru sau la deplasarea cu mijloace de transport auto. Surparea malurilor gropii din zona de lucru în timpul efectuării lucrărilor (vibrații, acces auto, etc) Cădere de scule și materiale de la înălțime - lucrul în vecinătatea incintelor consumatorilor - lucrul la mai multe cote de nivel Proiectare de obiecte sau particule: - pietre antrenate de roțile mijloacelor de transport auto; - particule desprinse în procesul de decopertare a betonului sau asfaltului; Recul provocat de utilizarea picamarului. Suptafete periculoase: - acoperite cu gheață; - jet de ulei la spargerea accidentală a instalației hidraulice a excavatorului - calitate necorespunzătoare a furtunurilor de presiune. Contact direct al epidermei cu suprafețele sau contururi periculoase (ascuțite, tăioase, capete de cabluri, cioburi de sticlă, obiecte contondente înglobate în sol <b>1.2 Riscuri de natură termică:</b> Temperatură ridicată a elementelor metalice cu expunere directă la radiația solară, contacte imperfecte cu încălziri locale. Temperatură coborâtă a elementelor metalice atinse în timpul iernii (piese, scule, elemente de izolație). Surprinderea de către arcul electric: - manevrarea unui aparat de comutație în sarcină sau pe scurtcircuit; - apariția accidentală a tensiunii de la consumatorii dotăți cu grupuri	<b>1. Mijloace de protecție Conform I.P. de securitate în munca pt. instalații electrice în exploatare NSPM 65 editia a IV-a, în vigoare.</b> Art. 184 Obligația asigurării și dotării cu mijloace de producție corespunzătoare riscurilor activităților revine conducătorului unității. (2) Pentru executarea lucrărilor sau manevrelor în instalațiile electrice este obligatorie dotarea numai cu mijloace de producție certificate conform prevederilor legale (3) Mijloacele de producție trebuie să fie utilizate conform instrucțiunilor producătorilor și a prevederilor legale. Art.187. (1) Mijloacele de producție trebuie verificate vizual înainte de fiecare folosire. Este interzisă utilizarea celor defecte sau al caror termen de încercare periodică este depășit. (2) Mijloacele de producție necorespunzătoare, ca urmare a încercărilor, vor fi marcate distinct de către laboratoarele specializate care le-au încercat sau vor fi dezafectate de către gestionar, astfel încât să fie scoase din circuitul de utilizare. <b>2. Mijloace de protecție electroizolante -</b> Art. 189. - Prezentarea la încercări periodice sau ocazionale (după reparație sau înlocuirea unor părți componente și ori de câte ori există îndoiele asupra stării lor tehnice sau apar semne de deteriorare) a mijloacelor de protecție electroizolante aflate în dotare individuală sau colectivă, trebuie să fie în grija persoanei care le are în inventar (executant, șef de formație de lucru, șef de stație etc.). Prezentarea la încercări a mijloacelor de protecție electroizolante la darea lor în folosință (dacă este cazul) trebuie să fie în grija conducătorului direct al locului de muncă (șef de formație de lucru, șef de stație etc.), unde vor fi utilizate. Art. 190. - (1) Încercările mijloacelor de protecție electroizolante la darea lor în folosință, periodic, după reparație sau înlocuire a unor părți componente și când există îndoiele asupra stării lor tehnice sau apar semne de deteriorare, trebuie confirmate prin buletine de încercări, ce se pastrează la sediul formației de lucru ce le are în dotare. Fiecare mijloc de protecție electroizolant încercat trebuie marcat, de către laboratorul de specialitate (prin aplicarea directă sau prin eticheta), cu următoarea notație: ADMIS sau RESPINS. Pentru cele admise, suplimentar se mai consenuează: (2) Mijloacele de protecție electroizolante care nu au corespuns la încercări și nu pot fi reparate trebuie scoase din uz. Acestea trebuie marcate distinct și vizibil de către laboratorul de specialitate care le-a încercat notându-se suplimentar "SCOS DIN UZ". Mijloacele



			<p>electrogene;          - apropierea de o instalație aflată sub tensiune (20kV);          - lucru cu flacara deschisa, lampa pentru mansonari si accesorii sau aparitia flamelor cauzate de retelele invecinate aflate sub tensiune - arsura termica;  <b>1.3 Riscuri de natură electrică:</b>          - electrocutare prin atingere directă (la dezlegarea cablurilor; atingerea accidental a elementelor ramase sub tensiune; la ruperea accidental a conductorilor LEA existente pe acelasi traseu sau in vecinatate; la manevre gresite in statie si posturi TRAF0 (daca este cazul); defecte de izolatie și defecte de protecție, îngrădire si avertizare; electrocutare prin atingere indirectă (la deteriorarea accidentala a izolațiilor traseelor electrice invecinate); defectiuni la instalația de împământare legare la nul; apariția tensiunii de pas (la punerea la pamant accidental a traseelor electrice din vecinatatea punctului de interventie);  <b>1.4 Riscuri de natură chimică</b>          - lucru cu substante toxice (spray-uri degresate si spray-uri de contact, unii adezivi din seturile de de mansonare, unele unsori din seturile de de mansonare), intoxicatie cronica;          - lucru cu substante imflamabile: izolații, carburanti, lubrifianti.</p> <p><b>2. Riscuri specifice, proprii mediului de muncă:</b>  <b>2.1. Riscuri de natură fizică:</b>          - Temperatura ridicata a aerului in anotimpul calduros - lucrul in aer liber sau in goapa acoperita de cort;          - temperatura aerului scăzută în anotimpul rece (lucru în aer liber, lucrarile se pot desfasura pana la o temperature de cca. -10 gradeC);          - curenti de aer la lucru în aer liber, in special in anotimpul rece,          - nivel redus de iluminare la locul de interventie si contrast ridicat de lumina intuneric la lucru in zilele insorite;          - lucru în condiții de mediu deosebite (calamitati naturale) : grindină, viscol, vant, surprindere de trasnet, prabusiri de copaci;          - puberi pneumoconiogene: praf, particule antrenate de curenti de aer.  <b>2.2. Riscuri de natură chimică:</b>          gaze, vapori, aerosoli toxici in atmosfera mediului de munca; vapori ai solventilor organici de degresare; gaze de densitate mai mare decat a aerului provenit de la mijloacele de transport; gaze rezultate in urama lucrarilor  <b>2.3. Riscuri de natură biologică:</b>          nu este cazul</p>	<p>electroizolante scoase din uz vor fi, in mod suplimentar, marcate prin decuparea unor parti a acestora.</p> <p><b>3. Mijloace de protectie pentru legarea la pământ și în scutecircuit a instalațiilor electrice</b>          Art. 206. - Scurtcircuitoarele trebuie sa corespunda prevederilor standardului in vigoare, si pot fi utilizate si pentru descarcarea de sarcini capacitive sau inductive din instalatiile electrice.          (1) Sectiunea minima a conductoarelor si a clemelor scurtcircuitoarelor trebuie sa fie determinata pentru fiecare loc de montaj, in functie de marimea curentului de scurtcircuit trifazat stabilizat la locul de montare si de timpul corespunzator protectiei de baza sau al protectiei de rezerva a elementului pe care se monteaza scurtcircuitorul, timp ales de catre unitatea care exploateaza instalatiile respective.          (2) In cazul liniilor electrice aeriene cu surse de la mai multe capete, curentul de scurtcircuit luat in calculul sectiunii minime trebuie sa fie cel al sursei cu aportul cel mai mare la locul de montare a scurtcircuitorului.          (3) Sectiunea minima a conductoarelor si a clemelor scurtcircuitoarelor trebuie recalculata si verificata periodic si de fiecare data la cresterea curentilor de scurtcircuit. Sectiunea minima a scurtcircuitoarelor poate fi realizata si prin montarea in paralel a 2-3 scurtcircuitoare ale caror cleme se monteaza una langa alta a caror sectiune totala trebuie sa fie cu cel putin 25% mai mare decat cea rezultata din calcul.          (4) Scurtcircuitoarele trebuie sa aiba marcata sectiunea conductoarelor din fabricatie.          (5) Pentru utilizare scurtcircuitoarele vor fi marcate pentru identificare.          Art. 207. - Scurtcircuitoarele trebuie verificate amanuntit, vizual, inaintea fiecarei plecari pe teren la lucrari unde vor fi folosite si inaintea montarii lor in instalatii. Se interzice montarea in instalatii a scurtcircuitoarelor necorespunzatoare (conductoare deteriorate, cleme deteriorate, cleme lipsa, imbinari necorespunzatoare etc.).  <b>4. Mijloace de protectie pentru delimitarea materiala a zonei de lucru</b>          Art. 212. - (1) Barierele rigide trebuie sa se fixeze pe suporturi speciale, rezistente mecanic, fiind folosite in punctele in care este necesara impiedicarea patrunderii in zona de lucru a persoanelor neavizate sau a vehiculelor.          (2) Barierele extensibile trebuie sa se fixeze pe jaloane (plantate ori asezate in acest scop) sau pe ingradiri permanente ale aparatajului in zona.          Art. 213. - (1) Franghiile pentru imprejmuire trebuie sa aiba diametrul de cel putin 12 mm. Ele trebuie sa se monteze la aproximativ 1 m de la sol sau de la pardoseala, prin fixare cu cartige de jaloane (plantate ori asezate in acest scop) sau prin legare de suporturile aparatelor care nu sunt sub tensiune.          (2) Benzile pentru imprejmuire trebuie sa fie viu colorate si cu latimea de minim 50 mm. Montarea lor se face in mod similar cu cea a franghiilor.          (3) Pe franghiile si benzile pentru imprejmuire trebuie asezate, la distante de cel mult 10 m, panouri de semnalizare.          Art. 215. - Panourile de semnalizare, cu inscriptii si dimensiuni conform reglementarilor in vigoare, trebuie amplasate pentru a avertiza si semnaliza vizual personalul asupra unor lucrari, si anume:          a) pe ingradirile care delimiteaza material zona de</p>
--	--	--	---	--

			<p><b>3. Riscuri specifice, proprii sarcinii de muncă</b>  <b>3.1. Conținutul:</b>                  Executarea lucrului la înălțime cu mijloace de protecție uzate fizic și moral (centuri de siguranță);                  Lucrul cu echipamente necertificate din punct de vedere al calităților de securitate (prăjini electroizolante, cizme electroizolante, scurtcircuitoare mobile);                  Folosirea unor accesorii din instalația existentă la lucrări de intervenție pe același cablu datorită stării avansate de uzură a instalației (existând restricții economice de utilizare a materialelor noi)                  Lipsa truselor de lucru;                  Neverificarea periodică a mijloacelor de protecție;  <b>3.2. Suprasolicitarea fizică:</b>                  Pозиții de lucru vicioase sau forțate:                  - lucru în spații înguste                  - greu accesibile                  Stres cauzat de:                  - ritm de muncă mare                  - decizii dificile în timp scurt                  - operații repetitive de ciclu scurt.</p>	<p>lucru, trebuie montate panouri de semnalizare având spre interior inscripția "LIMITA DE ZONA DE LUCRU. INTERZISĂ DEPASIREA ";                  b) pe îngrădirile care delimitează zona de lucru trebuie montate panouri de semnalizare având spre exterior, după caz, inscripția: "STAI! ÎNALTA TENSIUNE. PERICOL DE ELECTROCUTARE" sau "STAI! ÎNALTA TENSIUNE. ÎNCERCĂRI CU TENSIUNE MARITĂ . PERICOL DE ELECTROCUTARE";                  c) pe dispozitivele aflate în zona de lucru a caror deschidere sau închidere poate provoca accidente, trebuie montate panouri de semnalizare având inscripția "NU DESCHIDE SE LUCREAZĂ" sau "NU ÎNCHIDE SE LUCREAZĂ";                  d) pentru aducerea la cunoștință membrilor formației de lucru ca au fost luate unele măsuri înaintea începerii lucrului, de localizare a unui loc de muncă sau loc de acces, se vor monta, după caz, panouri de semnalizare având inscripția: "LEGAT LA PĂMÂNT" sau " LUCRĂȚI AICI".  <b>5. Mijloace de protecție împotriva efectelor acțiunii arcului electric și a traumatismelor mecanice</b>                  Art. 216. - (1) Viziera de protecție a feței trebuie utilizată în timpul manevrelor din instalațiile electrice aflate sub tensiune și al lucrărilor executate direct asupra părților aflate sub tensiune. Viziera trebuie să asigure protecția feței și a gâtului.                  Art. 217. - (1) Casca de protecție trebuie utilizată împotriva traumatismelor craniene, ea trebuind să fie purtată obligatoriu de către fiecare membru al formațiilor de lucru, deserventii autoutilajelor, conducătorii acestora, precum și de personalul care efectuează manevre sau controale, cu excepția activităților din incinte interioare fără instalații electrice de înaltă tensiune (camere de comandă, cabine de releu, încăperi cu panouri și tablouri de circuite secundare etc.). Casca de protecție trebuie să asigure protecția împotriva atingerii directe și a efectului termic al arcului electric.                  (2) În timpul lucrului, cască de protecție trebuie fixată pe cap prin legarea curelei (snurului) sub barbă și să aibă reglat în mod corespunzător dispozitivul de amortizare.                  (3) La locurile de muncă cu temperaturi scăzute și în anotimpul rece, cască se poate purta peste un capison. În acest caz, se va verifica reglajul castii, astfel încât să asigure amortizarea necesară și stabilitatea corespunzătoare.                  Art. 218. - Îmbracamînta din țesătură termorezistentă se folosește cu prioritate de către electricienii în timpul executării manevrărilor în instalații electrice aflate sub tensiune și de către personalul care execută operațiile de mutare a cablurilor de înaltă tensiune, aflate sub tensiune.                  Art. 219. - Manerul pentru montarea - demontarea siguranțelor tip MPR , prevăzut cu manșon de protecție a bratului, trebuie utilizat conform prevederilor producătorului, dar întotdeauna împreună cu viziera de protecție a feței.  <b>6. Dispozitive și echipamente individuale de protecție pentru urcare (coborare) și pentru lucru la înălțime</b>                  Art. 220. - Pentru urcare (coborare) și pentru lucru la înălțime, trebuie să se utilizeze, după caz, următoarele dispozitive și/sau echipamente individuale de protecție:                  a) scări de diferite tipuri și scări realizate prin clădire din tronsoane;</p>
			<p><b>4. Riscuri specifice, proprii executantului :</b>  <b>4.1. Acțiuni greșite :</b>                  Neidentificarea corectă a părților din instalații;                  Comenzi greșite :                  - primirea de dispozitiv greșit din partea treptei operative superioare;                  Utilizarea greșită a mijloacelor de protecție: utilizarea mănușilor electroizolante de joasă tensiune în instalații de medie tensiune (dacă este cazul).                  Nerespectarea distanței de 500 [mm] între marginea gropii și pământul rezultat în procesul de săpare.                  Executarea de conexiuni din memorie.                  Utilizarea de unelte necorespunzătoare (cu muchii tăietoare neascuțite)                  Neșemnalizarea și neîngrădirea zonelor de lucru conform prevederilor legale în vigoare.                  Neîntreruperea tensiunii în cazul lucrărilor ce necesită acest lucru;                  Nesincronizarea între membri unei formații și a altuia;                  Apropierea de instalațiile aflate sub tensiune la o distanță mai mică decât cea admisă prin norme;                  Stationări și deplasări în afara sarcinilor de muncă în apropierea instalațiilor (stationari în zone periculoase aflate sub tensiune sau pe căi de acces auto/CF);                  Nefolosirea funiei de ajutor - lucrul la înălțime;                  Căderi la același nivel prin dezechilibrare, alunecare,</p>	

				<p>împiedicare (suprafete denivelate, alunecoase, elemente aparente pozate la sol);                  Cădere de la înălțime prin pășire în gol, alunecare, dezechilibrare (scări de lemn/metalice, din cosul telescopului);                  Comunicări accedentogene                  înțelegerea greșită la comunicările prin stația radio;  <b>4.2 Omisiuni:</b>                  Neutilizarea mijloacelor de protecție din dotare (echipament individual de protecție);</p>	<p>b) suporturi de ancorare flexibile sau rigide                  c) dispozitive de urcat (coborat) pe stalpi (carlige cu gheare sau cu tampoane din cauciuc);                  d) echipament individual de protecție împotriva caderilor de la înălțime compus din: centura complexă, centura de poziționare, mijloc de legatură cu dispozitiv de reglare al lungimii, franghia de poziționare și opritor de cadere cu sau fără absorbitor de energie)                  e) dispozitive pentru schimbarea lanțurilor de izolatoare;                  f) carucioare pasitoare pentru reglarea distanțierelor la liniile electrice aeriene;                  g) schele, platforme de lucru și alte construcții prevăzute în instrucțiuni.                  h) echipamente de salvare în cazul accidentării la înălțime.</p> <p>Personalul care utilizează echipamentul individual de protecție pentru lucrul la înălțime trebuie să fie instruit, teoretic și practic, asupra cunoașterii echipamentului și utilizării acestuia.</p> <p>Art. 221. - (1) Scarile folosite pentru urcare (coborare) și pentru lucru la înălțime, pot fi:                  a) simple, compuse (duble, culisante, extensibile) și formate din tronșoane ce se montează sau se clădesc în poziție verticală și se leagă de stalp, în funcție de tipul constructiv al stalpului și de natura lucrării. Toate scarile care se clădesc sau se sprijină pe stalp trebuie asigurate prin legare de stalp pentru a preveni deplasarea și caderea acestora.                  b) remorcabile (mecanice pe pneuri, cu acționare manuală).</p> <p>(2) Toate scarile trebuie să fie calculate, dimensionate și utilizate pentru o încărcare verticală statică de minim 150 kg.</p> <p>Art. 222. - (1) Decizia privind utilizarea carligelor în locul utilajelor speciale sau a scarilor (sprijinite sau cladite pe stalpi), aparține șefului de lucrare.                  (2) La utilizarea carligelor, pentru urcarea (coborarea) pe stalpi de lemn sau de beton, trebuie să se respecte următoarele:                  a) deschiderea carligelor trebuie să fie corespunzătoare tipului și dimensiunilor stalpilor de lemn sau de beton pe care se folosesc, fiind interzisă modificarea acestei deschideri prin deformare la rece;                  b) colții de prindere trebuie să fie ascuțiți, pentru patrunderea corespunzătoare în lemnul stalpilor;                  c) tampoanele trebuie să fie în bună stare pentru asigurarea aderenței corespunzătoare pe stalpii din beton centrifugat sau precomprimat;                  d) curelele de prindere nu trebuie să fie degradate sau innadite;                  e) la folosirea carligelor, personalul respectiv trebuie să fie echipat cu bocanci.</p> <p>Art. 223. - (1) Centura de poziționare sau centura complexă (centura de poziționare cu bretele de umăr și de coapse) trebuie utilizată ori de câte ori se lucrează la o înălțime mai mare de 2 m măsurată de la talpile picioarelor lucrătorului până la baza de referință naturală (solul) sau orice altă bază de referință artificială, baza față de care există pericolul caderii în gol                  (2) Centura de poziționare sau centura complexă trebuie să se folosească în funcție de condițiile specifice ale locului de muncă, asociate după caz cu:                  - un mijloc de legatură (franghie de poziționare) cu sau fără dispozitiv de reglare a lungimii;                  - un opritor de cadere cu alunecare pe suport de ancorare flexibil sau rigid;                  - un opritor de cadere retractabil;</p>
--	--	--	--	--	--

- piese de legatura (carabiniere, carlige);  
- absorbitor de energie  
(3) Asocierea componentelor de mai sus trebuie realizata conform instructiunilor de utilizare specifice si revine sefului de lucrare, inclusiv executantului (lor). Acestia trebuie sa aiba in vedere realizarea sistemului impotriva caderilor de la inaltime (sistem de oprire a caderii si /sau sistem de pozitionare ) pentru toata durata lucrarii, adica urcarea, executarea lucrarii si coborarea.  
(4) Echipamentul individual de protectie impotriva caderilor de la inaltime trebuie verificat intotdeauna inainte de utilizare, conform instructiunilor producatorului sau ori de cate ori exista suspiciunea lipsei de integritate a echipamentului, de catre o unitate service specializata in acest sens.  
(5) Se interzice modificarea oricarui component al echipamentului individual de protectie impotriva caderii de la inaltime (ajustarea centurilor prin alte elemente decat cele proprii acestora sau scurtarea franghiilor prin innodare.  
(6) Componentele echipamentului individual de protectie impotriva caderilor de la inaltime care prezinta defectiuni sau deteriorari trebuie marcate si retrase din uz.  
**7. Scule și utilaje speciale**  
Art. 232. - (1) Pentru executarea lucrarilor la inaltime, in activitatile de mentenanta si constructii - montaj in instalatiile electrice, se pot utiliza, dupa caz, urmatoarele utilaje speciale in functie de conditiile de acces:  
a) autotelescoape;  
b) autoscari;  
c) autoplatforme.  
(2) Personalul deservent al utilajelor speciale nominalizate la alineatul precedent din prezenta instructiune trebuie sa cunoasca, urmare unei instruiiri teoretice si practice, manevrarea acestora.  
Art. 234. - La folosirea utilajelor speciale trebuie sa se respecte urmatoarele:  
a) in cos vor lucra cel mult doua persoane a caror greutate impreuna cu greutatea uneltelor si a materialelor folosite nu trebuie sa depaseasca sarcina maxima admisibila inscrisa in cartea tehnica a utilajului respectiv;  
b) pe toata durata lucrului la inaltime, personalul executant trebuie sa se asigure impotriva caderii la cosul autotelescopului, autoplatformei sau la balustrada autoscarii;  
c) in timpul executarii lucrarilor, deserventul trebuie sa ia masuri impotriva deplasarii accidentale a utilajului si nu are voie sa-l paraseasca; deserventul trebuie sa foloseasca echipamentul individual de protectie.  
d) manevrarea utilajului se va face la comanda unuia din persoanele care executa lucrari de pe scara sau din cos;  
e) folosirea acestor utilaje speciale este admisa numai pe terenuri a caror inclinare, fata de planul orizontal al mijlocului de transport, nu depaseste 10% sau cea prevazuta in cartile tehnice ale utilajelor respective;  
f) scara, cosul nu trebuie solicitate la efort orizontal mai mare decat cel admis de producator;  
g) deplasarea utilajului special de la un punct de lucru la altul se va face numai dupa coborarea scarii, cosului sau platformei si fara personal pe, respectiv in ele. Se admite, daca instructiunile furnizorului nu interzic, deplasarea autotelescopului sau a autoutilajului cu brat articulata cu personal in cos, numai pe distante scurte (intre doi stalpi consecutivi la care se



al formatiei de lucru pe un stalp care nu este definitiv fixat in fundatie.

Art. 327. - Orice operatie care pericliteaza stabilitatea stalpului, cum ar fi demontarea buloanelor de prindere a tronsoanelor, modificari ale pozitiei ancorelor etc. nu vor fi efectuate decat dupa o ancorare suplimentara a stalpului, capabila sa-i mentina stabilitatea. In timpul acestor operatii, urcarea, coborarea sau stationarea membrilor formatiei de lucru pe sau langa stalp sunt interzise.

Art. 328. - Ridicarea manuala pe stalpi a izolatoarelor si a armaturilor se va face, dupa caz, cu ajutorul franghiilor, scripetilor sau palanelor. Scripetii se vor prinde de consola in imediata apropiere a locului de fixare a izolatoarelor sau armaturilor. Detalierea si succesiunea operatiilor se va face in fisa tehnologica sau in instructiunea tehnica de lucru.

Art. 329. - Membrii formatiei de lucru ce actioneaza funia de ajutor sau dispozitivul de ridicare a sarcinii vor sta lateral, pentru a nu fi accidentati la caderea intamplatoare a izolatoarelor sau armaturilor in curs de ridicare.

Art. 331. - La montarea izolatoarelor si armaturilor la liniile electrice aeriene in zone locuite, se vor lua masuri de impiedicare a accesului persoanelor neavizate langa stalpii pe care se lucreaza.

#### 9.8. Executarea lucrarilor la derularea, intinderea si montarea conductoarelor.

Art. 332. - Lucrarile de intindere si/sau montare a conductoarelor trebuie sa se execute in baza fiselor tehnologice sau a instructiunilor tehnice de lucru, intocmite in concordanta cu prevederile prezentelor instructiuni.

Art. 333. - (1) In vederea manipularii tamburelor si derularii conductoarelor de pe acestea trebuie utilizate dispozitive speciale construite in acest scop.

(2) La derularea conductorului de pe tambur, membrul formatiei de lucru care face verificarea conductorului trebuie sa stea lateral, in afara zonei in care ar putea fi lovit la rasturnarea accidentala a tamburului si trebuie sa poarte manusi de protectie (palmare).

Art. 334. - La derularea manuala, prin tragerea pe umeri a conductorului, membrii formatiei de lucru trebuie sa fie echipati cu umerare de protectie si manusi de protectie (palmare). Conductorul trebuie purtat de catre toti membrii formatiei, angrenati la tragere, pe umarul din aceeași parte (pe acelasi umar).

Art. 335. - La derularea conductoarelor, pozitia membrilor formatiei de lucru trebuie sa fie astfel stabilita de catre seful de lucrare (echipa), incat la desprinderea accidentala dintr-o clema de prindere sau la ruperea cablului de tractiune, conductorul sa nu-i loveasca.

Art. 336. - Membrii formatiei de lucru ce actioneaza funia de ajutor sau dispozitivul de ridicare a conductorului trebuie sa stea lateral, pentru a nu fi accidentati la caderea intamplatoare a conductorului in curs de ridicare.

Art. 337. - In timpul ridicarii pe stalp a conductoarelor, folosind un mijloc de ridicare mecanizat, membrul formatiei de lucru aflat pe stalp va supraveghea ridicarea, stand in partea interioara a stalpului metalic sau langa generatoarea stalpului din beton, asigurandu-se impotriva caderii de la inaltime prin utilizarea unei componente a echipamentului individual de protectie specific.

Art. 338. - (1) In timpul derularii conductoarelor.

# ROMOFFICE

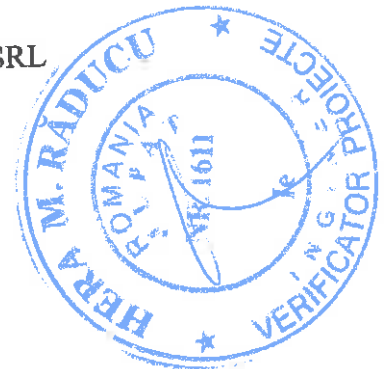
ATESTAT ANRE NR 16002 Tarif CIA  
NR 16003 Tarif C2A  
LICENTA ANRSC 5183/2020  
LICENTA IGPR 4649/T/2018  
AUTORIZATIE IGSU 8702/A/2019, 0239/B/2020, 0240/B/2020  
0605/B/08.04.2021  
AUTORIZATIE ISC 4030/2023  
ISO 9001; ISO 14001; ISO 27001; ISO 37001; ISO 45001

S.C. ROMOFFICE CONSTRUCT HOLDING AG S.R.L.  
J23/4055/2023  
Cod fiscal: RO18101849  
Cont TREZORERIA Ilfov  
RO08TREZ421069XXXX019356  
Manager general, Stefan Balan  
0721.190.241  
office@romoffice.ro  
www.romoffice.ro

					<p>executantii trebuie sa supravegheze trecerea pe role a firului pilot sau a conductorului.</p> <p>(2) In cazul blocarii unei role sau a agatarii conductorului, derularea trebuie oprita si se va relua dupa indepartarea defectiunii.</p> <p>Art. 340. - Pentru fixarea conductoarelor in cleme sau pentru legarea cordoanelor la stalpii de intindere, membrii formatiei de lucru care executa aceste operatii trebuie sa se asigure impotriva caderii de la inaltime, conform prevederilor Art.220 lit.b) si f)</p> <p>Art. 341. - Pentru lucrari la conductoare, in deschidere, executate din carucior, membrii formatiei de lucru care executa aceste operatii trebuie sa se asigure cu mijlocul de legatura (franghia) centurii la conductor.</p> <p>Art. 342. - Lucrarile de montare a conductoarelor trebuie sa se execute astfel incat sa nu se modifice echilibrul stalpilor.</p> <p>Art. 343. - (1) La lucrarile de montare a conductoarelor in zonele locuite sau la traversarile cailor de circulatie (cai ferate, sosele, canale navigabile etc.), trebuie luate masuri de impiedicare a accesului persoanelor neavizate si a mijloacelor de transport in zonele de lucru.</p> <p>(2) De la derularea si tragerea la sageata a conductoarelor si pana la fixarea acestora, in zonele populate, in apropierea si traversarea soselelor si a drumurilor circulante, se vor posta membri ai formatiei de lucru pentru paza, care vor semnaliza pericolul.</p> <p>(3) La traversarea soselelor cu trafic intens, in afara masurilor de mai sus, se va realiza o semnalizare avansata in ambele sensuri de circulatie, la o distanta de minimum 50 m de traversare.</p>
--	--	--	--	--	--

## PROIECTANT

ROMOFFICE CONSTRUCT HOLDING AG SRL



## Cuprins

Cuprins .....	1
Contacte .....	2
Listă corpuri de iluminat .....	3

## Date tehnice privind produsul

Nu sunteți încă membru DIALux - AIL-80W (1x) .....	4
--	---

## Drum National · Alternativă 3

Imagini .....	5
Rezumat (până la EN 13201:2015) .....	6
Drum National (M4) .....	10

Glosar .....	18
--------------	----

**Contacte**

**ROMOFFICE**

**Specialist Iluminat**  
Balan Stefan

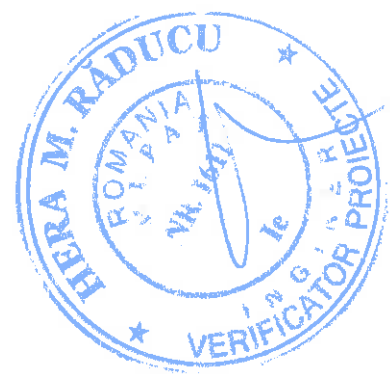
ROMOFFICE HOLDING AG SRL

T 0721190241  
office@scromofficesrl.ro

**Listă corpuri de iluminat**

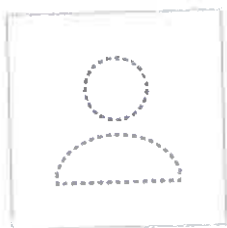
$\Phi_{total}$ 48568 lm	$P_{total}$ 315.2 W	Eficiența luminoasă 154.1 lm/W
----------------------------	------------------------	-----------------------------------

buc.	Producător	Nr.articol	Nume articol	P	$\Phi$	Eficiența luminoasă
4	Nu sunteți încă membru DIALux		AIL-80W	78.8 W	12142 lm	154.1 lm/W

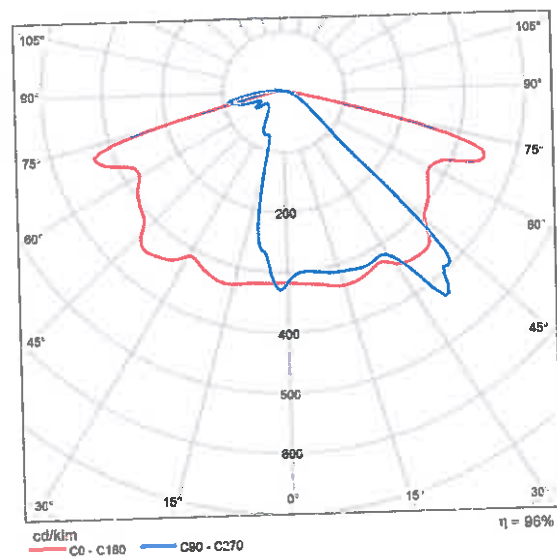


## Fișa de date privind produsul

Nu sunteți încă membru DIALux - AIL-80W



P	78.8 W
$\Phi_{Lampă}$	12651 lm
$\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$	12142 lm
$\eta$	95.97 %
Eficiența luminoasă	154.1 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



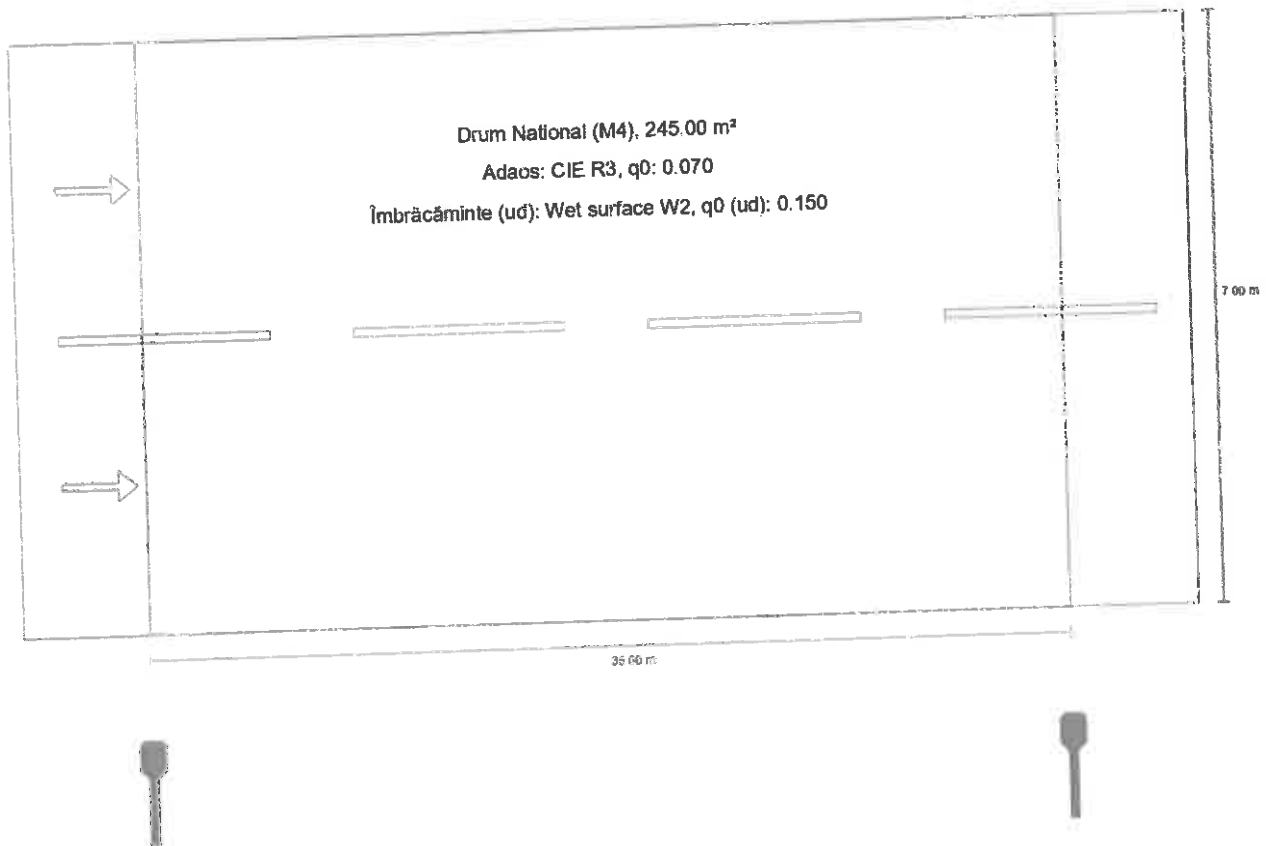
CDIL polar

Drum National  
**Imagini**

ExtindereDN10

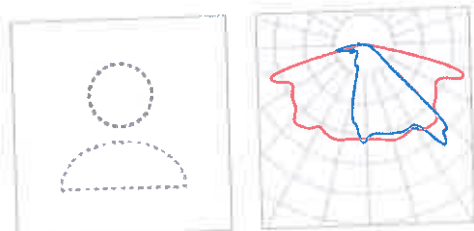


Drum National  
Rezumat (până la EN 13201:2015)



Drum National

Rezumat (până la EN 13201:2015)



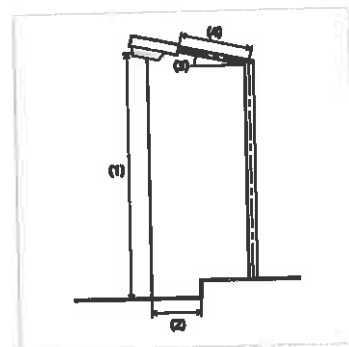
Producător	Nu sunteți încă membru DIALux
Nume articol	AİL-80W
Dotare	1x

P	78.8 W
$\Phi_{Lampă}$	12651 lm
$\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$	12142 lm
$\eta$	95.97 %

## Drum National Rezumat (până la EN 13201:2015)

AIL-80W (Pe o parte Jos)

Distanță stâlp	35.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	-1.506 m
(3) Înclinare consolă	15.0°
(4) Lungime consolă	1.000 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 78.8 W
Putere / traseu	2285.2 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.00
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 875 cd/klm ≥ 80°: 385 cd/klm ≥ 90°: 25.8 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	
Clasă index ornamente	D.0
MF	0.80



Drum National

**Rezumat (până la EN 13201:2015)**

Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreținere de 0.80.

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Drum National (M4)	$L_m$	0.93 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.75 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.57	≥ 0.40	✓
	$U_{ow}$	0.21	≥ 0.15	✓
	$U_l$	0.63	≥ 0.60	✓
	TI	15 %	≤ 15 %	✓
	$R_{Et}$	0.69	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Drum National	$D_p$	0.019 W/lx*m <sup>2</sup>	-
AIL-80W (Pe o parte Jos)	$D_e$	1.3 kWh/m <sup>2</sup> an	315.2 kWh/an

Drum National  
**Drum National (M4)**

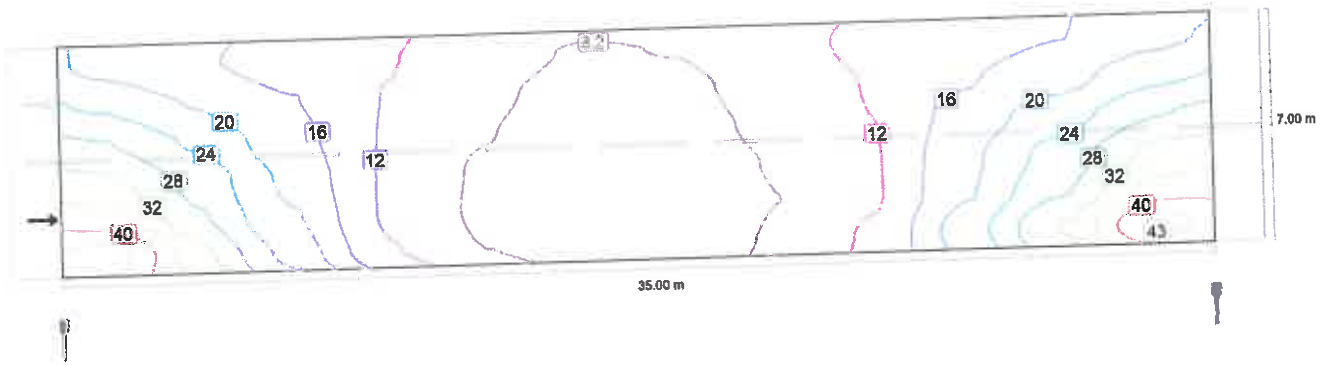
Rezultate pentru câmpul de evaluare

	Mărire	Calculat	Nominal	Conform
Drum National (M4)	$L_m$	0.93 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.75 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.57	≥ 0.40	✓
	$U_{ow}$	0.21	≥ 0.15	✓
	$U_l$	0.63	≥ 0.60	✓
	TI	15 %	≤ 15 %	✓
	$R_{Et}$	0.69	≥ 0.30	✓

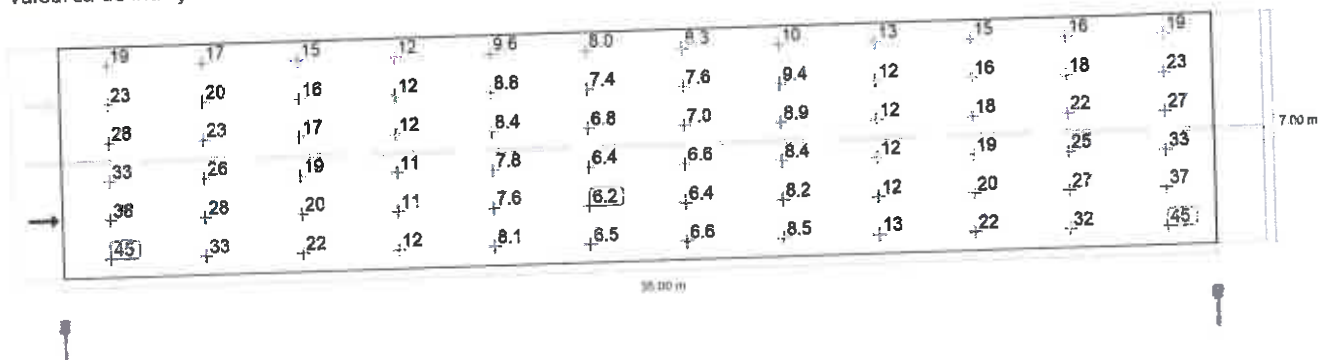
Rezultate pentru observator

	Mărire	Calculat	Nominal	Conform
Observator 1 Poziție: -60.000 m, 1.750 m, 1.500 m	$L_m$	0.93 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.75 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.60	≥ 0.40	✓
	$U_{ow}$	0.26	≥ 0.15	✓
	$U_l$	0.63	≥ 0.60	✓
	TI	15 %	≤ 15 %	✓
Observator 2 Poziție: -60.000 m, 5.250 m, 1.500 m	$L_m$	1.04 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.75 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.57	≥ 0.40	✓
	$U_{ow}$	0.21	≥ 0.15	✓
	$U_l$	0.72	≥ 0.60	✓
	TI	11 %	≤ 15 %	✓

Drum National  
**Drum National (M4)**



Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Linii Isolux)



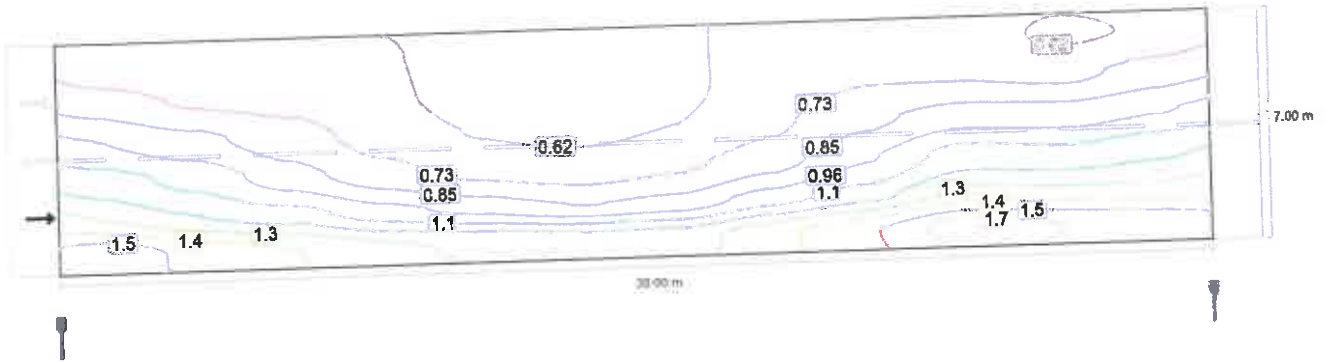
Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Raster valoric)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
6.417	18.87	16.53	14.59	12.30	9.61	7.97	8.28	10.18	13.03	14.58	15.95	18.57
5.250	23.26	19.56	16.10	11.93	8.81	7.35	7.61	9.40	12.24	15.64	18.36	22.66
4.083	27.88	23.16	17.44	11.72	8.35	6.77	7.04	8.90	12.11	17.53	21.94	27.41
2.917	32.83	26.45	18.90	11.50	7.76	6.36	6.57	8.37	11.81	18.99	25.27	32.76
1.750	37.58	28.26	20.10	11.38	7.63	6.22	6.38	8.18	11.74	19.61	27.40	37.09
0.583	45.38	32.98	22.37	12.31	8.10	6.51	6.61	8.49	12.59	22.11	31.95	44.52

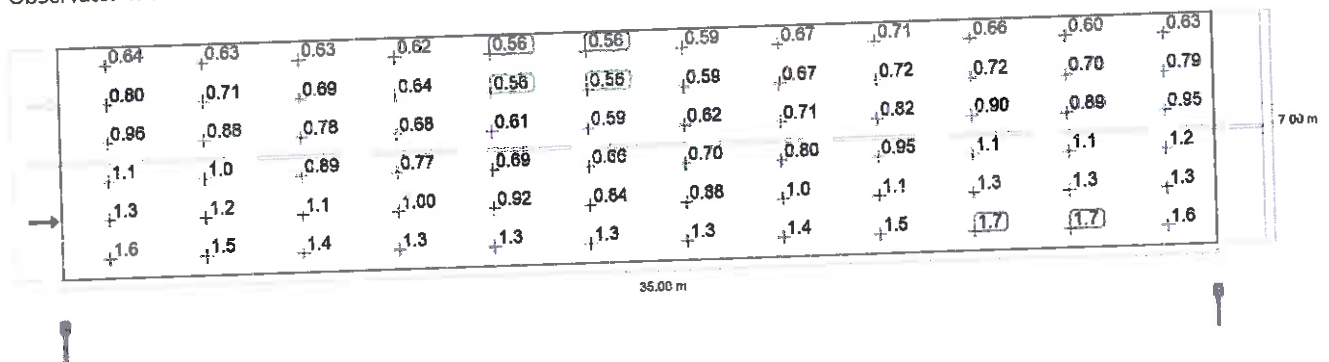
Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Tabel de valori)

	$E_m$	$E_{min}$	$E_{max}$	$U_0 (g_1)$	$g_2$
Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală	16.8 lx	6.22 lx	45.4 lx	0.37	0.14

Drum National  
**Drum National (M4)**



Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m<sup>2</sup>] (Linii Isolux)



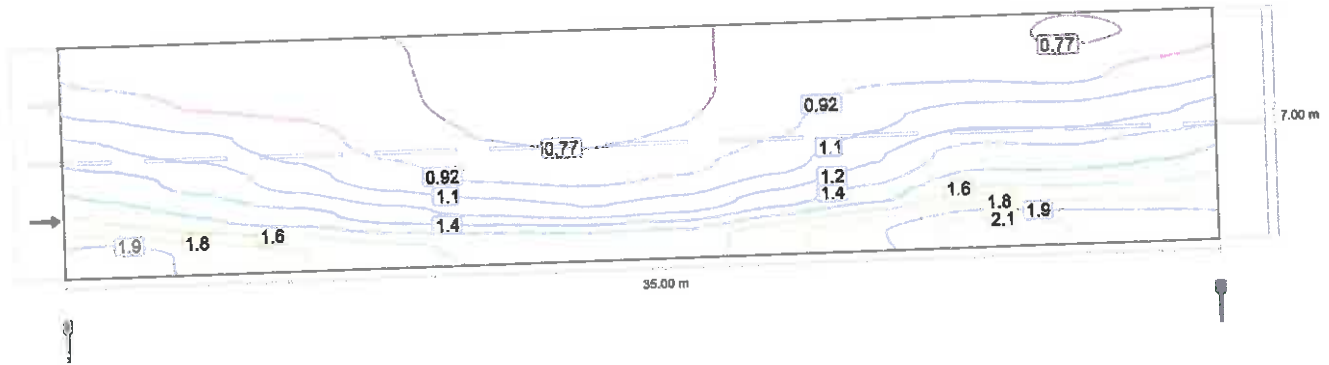
Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m<sup>2</sup>] (Raster valoric)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
6.417	0.64	0.63	0.63	0.62	0.56	0.56	0.59	0.67	0.71	0.66	0.60	0.63
5.250	0.80	0.71	0.69	0.64	0.56	0.56	0.59	0.67	0.72	0.72	0.70	0.79
4.083	0.96	0.88	0.78	0.68	0.61	0.59	0.62	0.71	0.82	0.90	0.89	0.95
2.917	1.13	1.04	0.89	0.77	0.69	0.66	0.70	0.80	0.95	1.13	1.10	1.16
1.750	1.31	1.19	1.12	1.00	0.92	0.84	0.88	1.02	1.14	1.33	1.32	1.33
0.583	1.63	1.51	1.43	1.33	1.30	1.26	1.26	1.39	1.54	1.72	1.66	1.63

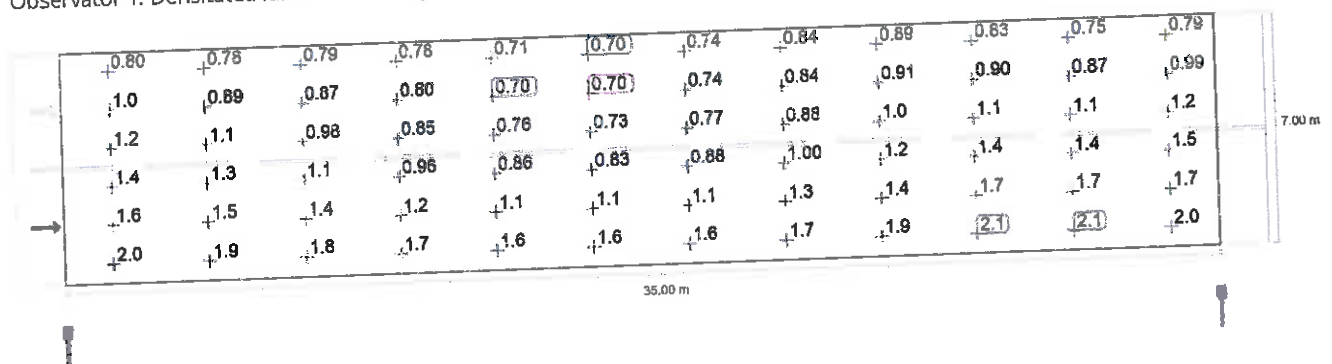
Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m<sup>2</sup>] (Tabel de valori)

	L <sub>m</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> )	g <sub>2</sub>
Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.93 cd/m <sup>2</sup>	0.56 cd/m <sup>2</sup>	1.72 cd/m <sup>2</sup>	0.60	0.32

Drum National  
Drum National (M4)



Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m²] (Linii Isolux)



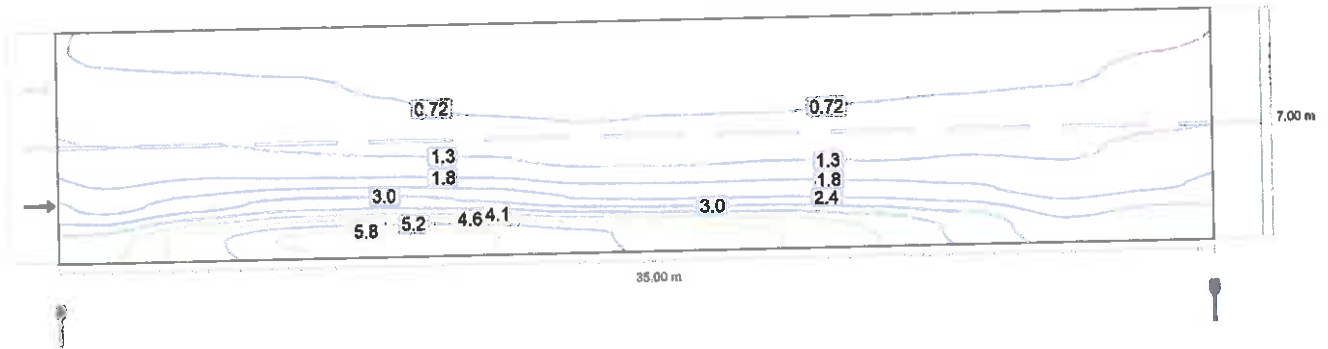
Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m²] (Raster valoric)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
6.417	0.80	0.78	0.79	0.78	0.71	0.70	0.74	0.84	0.89	0.83	0.75	0.79
5.250	1.00	0.89	0.87	0.80	0.70	0.70	0.74	0.84	0.91	0.90	0.87	0.99
4.083	1.20	1.10	0.98	0.85	0.76	0.73	0.77	0.88	1.02	1.13	1.12	1.19
2.917	1.42	1.31	1.12	0.96	0.86	0.83	0.88	1.00	1.19	1.41	1.38	1.46
1.750	1.63	1.49	1.40	1.25	1.15	1.05	1.10	1.28	1.43	1.67	1.65	1.66
0.583	2.04	1.88	1.79	1.67	1.62	1.57	1.58	1.74	1.92	2.15	2.08	2.03

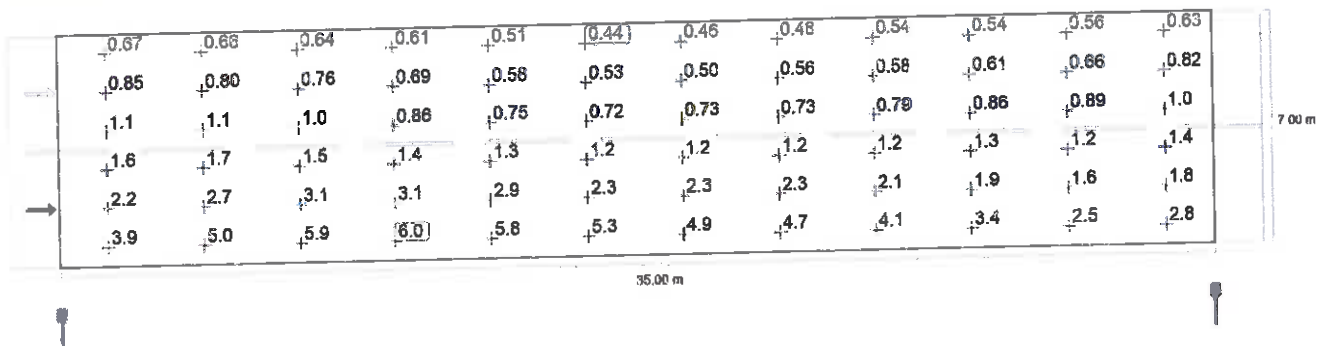
Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m²] (Tabel de valori)

	$L_m$	$L_{min}$	$L_{max}$	$U_0 (g_1)$	$g_2$
Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă	1.17 cd/m²	0.70 cd/m²	2.15 cd/m²	0.60	0.32

Drum National  
**Drum National (M4)**



Observator 1: Valoarea de întreținere, densitățile luminii cu carosabil umed [ $cd/m^2$ ] (Linii Isolux)



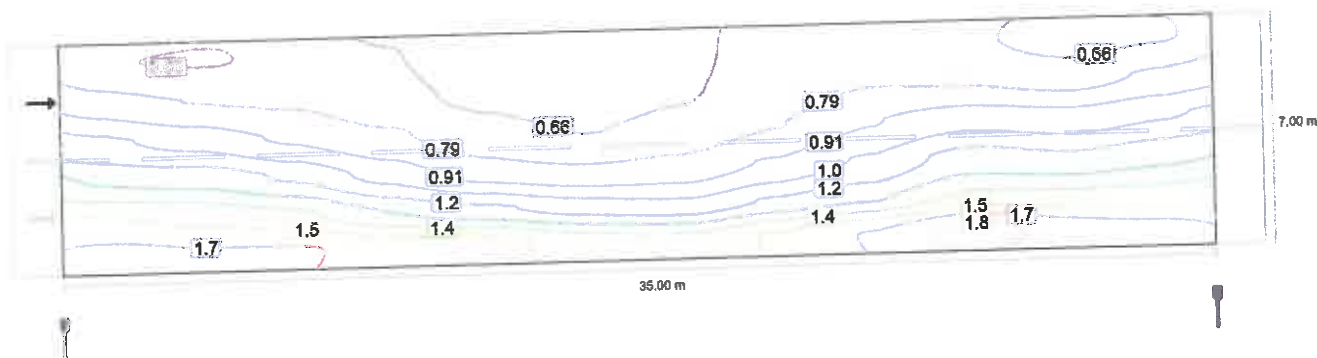
Observator 1: Valoarea de întreținere, densitățile luminii cu carosabil umed [ $cd/m^2$ ] (Raster valoric)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
6.417	0.67	0.66	0.64	0.61	0.51	0.44	0.46	0.48	0.54	0.54	0.56	0.63
5.250	0.85	0.80	0.76	0.69	0.58	0.53	0.50	0.56	0.58	0.61	0.66	0.82
4.083	1.10	1.12	1.04	0.86	0.75	0.72	0.73	0.73	0.79	0.86	0.89	1.00
2.917	1.60	1.66	1.46	1.38	1.32	1.16	1.15	1.21	1.17	1.25	1.21	1.43
1.750	2.22	2.70	3.12	3.12	2.87	2.34	2.25	2.26	2.13	1.92	1.61	1.77
0.583	3.85	4.96	5.86	6.05	5.80	5.33	4.94	4.65	4.07	3.42	2.52	2.77

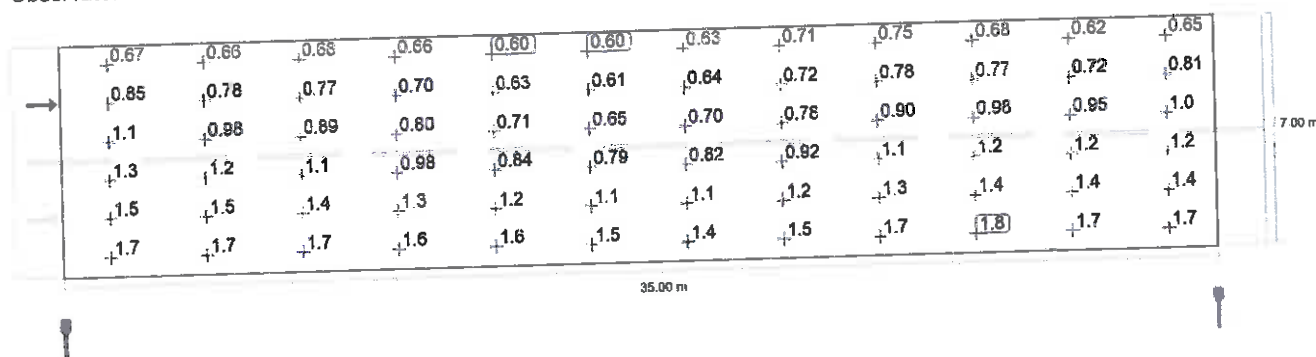
Observator 1: Valoarea de întreținere, densitățile luminii cu carosabil umed [ $cd/m^2$ ] (Tabel de valori)

	$L_m$	$L_{min}$	$L_{max}$	$U_0 (g_1)$	$g_2$
Observator 1: Valoarea de întreținere, densitățile luminii cu carosabil umed	1.72 $cd/m^2$	0.44 $cd/m^2$	6.05 $cd/m^2$	0.26	0.07

Drum National  
**Drum National (M4)**



Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m<sup>2</sup>] (Linii Isolux)



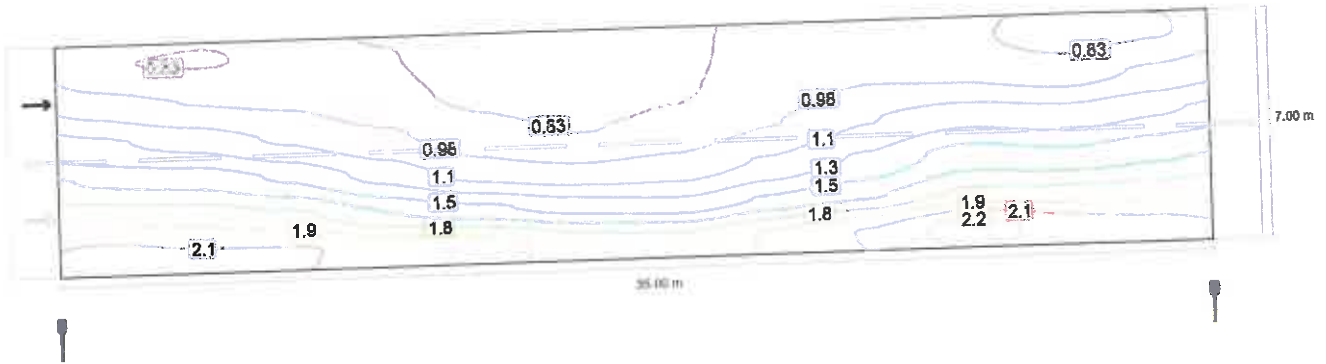
Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m<sup>2</sup>] (Raster valoric)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
6.417	0.67	0.66	0.68	0.66	0.60	0.60	0.63	0.71	0.75	0.68	0.62	0.65
5.250	0.85	0.78	0.77	0.70	0.63	0.61	0.64	0.72	0.78	0.77	0.72	0.81
4.083	1.06	0.98	0.89	0.80	0.71	0.65	0.70	0.78	0.90	0.98	0.95	1.01
2.917	1.26	1.24	1.13	0.98	0.84	0.79	0.82	0.92	1.05	1.21	1.16	1.23
1.750	1.54	1.50	1.43	1.28	1.18	1.09	1.06	1.18	1.26	1.43	1.42	1.43
0.583	1.70	1.67	1.67	1.60	1.57	1.47	1.44	1.55	1.67	1.85	1.73	1.69

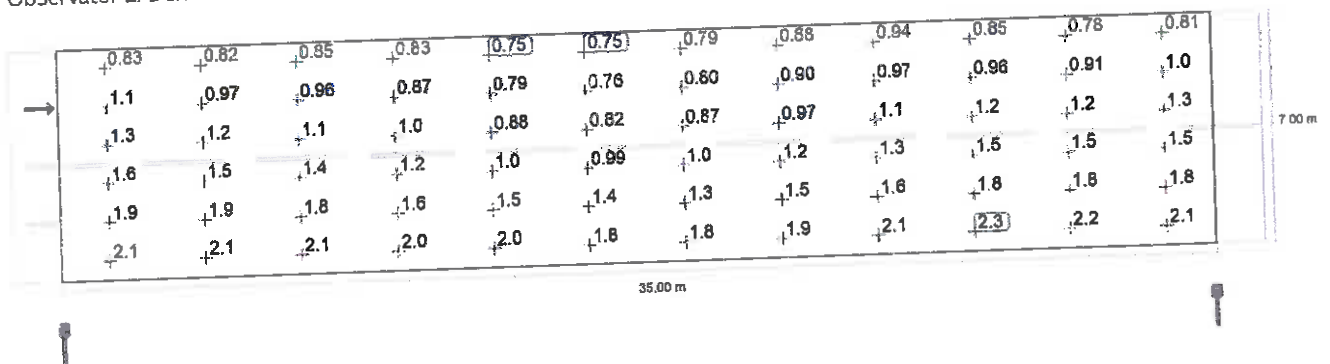
Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m<sup>2</sup>] (Tabel de valori)

	L <sub>m</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	U <sub>0</sub> (g <sub>1</sub> )	g <sub>2</sub>
Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	1.04 cd/m <sup>2</sup>	0.60 cd/m <sup>2</sup>	1.85 cd/m <sup>2</sup>	0.57	0.32

Drum National  
Drum National (M4)



Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m<sup>2</sup>] (Linii Isolux)



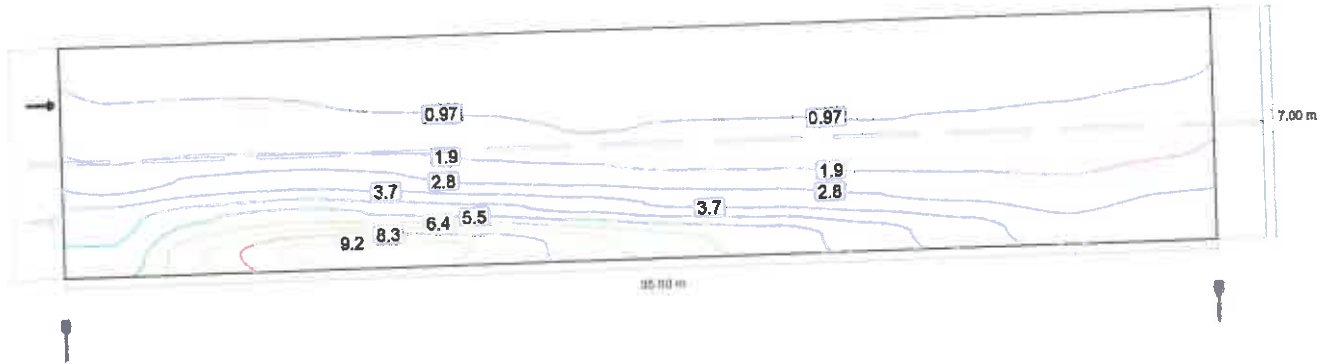
Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m<sup>2</sup>] (Raster valoric)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
6.417	0.83	0.82	0.85	0.83	0.75	0.75	0.79	0.88	0.94	0.85	0.78	0.81
5.250	1.06	0.97	0.96	0.87	0.79	0.76	0.80	0.90	0.97	0.96	0.91	1.01
4.083	1.32	1.23	1.11	1.00	0.88	0.82	0.87	0.97	1.13	1.22	1.19	1.27
2.917	1.58	1.55	1.42	1.22	1.05	0.99	1.03	1.16	1.31	1.51	1.45	1.54
1.750	1.92	1.87	1.79	1.60	1.48	1.37	1.32	1.47	1.58	1.79	1.77	1.79
0.583	2.12	2.09	2.09	2.01	1.97	1.84	1.81	1.94	2.09	2.31	2.16	2.12

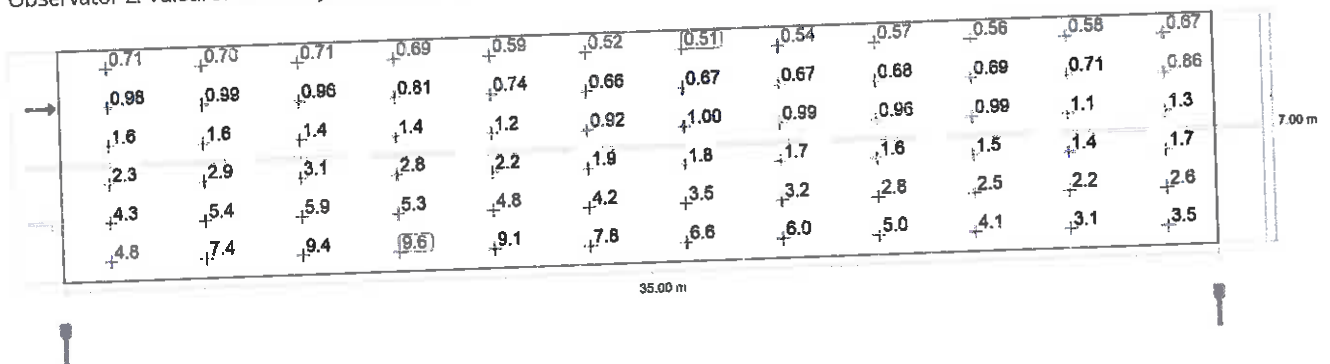
Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m<sup>2</sup>] (Tabel de valori)

	L <sub>m</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> )	g <sub>2</sub>
Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă	1.30 cd/m <sup>2</sup>	0.75 cd/m <sup>2</sup>	2.31 cd/m <sup>2</sup>	0.57	0.32

Drum National  
Drum National (M4)



Observator 2: Valoarea de întreținere, densitățile luminii cu carosabil umed [ $\text{cd}/\text{m}^2$ ] (Linii Isolux)



Observator 2: Valoarea de întreținere, densitățile luminii cu carosabil umed [ $\text{cd}/\text{m}^2$ ] (Raster valoric)

m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542
6.417	0.71	0.70	0.71	0.69	0.59	0.52	0.51	0.54	0.57	0.56	0.58	0.67
5.250	0.98	0.99	0.96	0.81	0.74	0.66	0.67	0.67	0.68	0.69	0.71	0.86
4.083	1.57	1.59	1.41	1.38	1.19	0.92	1.00	0.99	0.96	0.99	1.06	1.26
2.917	2.34	2.90	3.09	2.78	2.17	1.92	1.76	1.72	1.58	1.52	1.39	1.68
1.750	4.30	5.43	5.92	5.33	4.85	4.20	3.46	3.21	2.80	2.51	2.19	2.65
0.583	4.84	7.38	9.38	9.62	9.08	7.76	6.65	6.00	4.99	4.07	3.10	3.54

Observator 2: Valoarea de întreținere, densitățile luminii cu carosabil umed [ $\text{cd}/\text{m}^2$ ] (Tabel de valori)

	$L_m$	$L_{min}$	$L_{max}$	$U_0 (g_1)$	$g_2$
Observator 2: Valoarea de întreținere, densitățile luminii cu carosabil umed	2.49 $\text{cd}/\text{m}^2$	0.51 $\text{cd}/\text{m}^2$	9.62 $\text{cd}/\text{m}^2$	0.21	0.05

## Glosar

A

A

Simbol de formulă pentru o suprafață în geometrie

Autonomia luminii de zi

Descrie procentul din timpul zilnic de lucru în care iluminarea necesară este acoperită de lumina zilei. Iluminanța nominală este utilizată din profilul camerei, spre deosebire de cea descrisă în EN 17037. Calculul nu se face în centrul încăperii, ci la punctul de măsurare a senzorului plasat. O cameră este considerată suficient de alimentată cu lumină naturală dacă atinge cel puțin 50% autonomie la lumină naturală.

C

CCT

(engl. correlated colour temperature)  
Temperatura corpului unui radiator termic, care servește la descrierea culorii sale de lumină. Unitate: Kelvin [K]. Cu cât este mai mică valoarea numerică, cu atât devine mai roșiatică, și cu cât este mai mare, cu atât mai albastră este culoarea luminii. Temperatura culorii la lămpile cu descărcare în gaz și la semiconductori se numește "cea mai similară temperatură a culorii", în comparație cu temperatura culorii la radiatoarele termice.

Atribuirea culorilor luminii la intervalele pentru temperatura culorii conform EN 12464-1:

Culoarea luminii - temperatura culorii [K]  
alb-cald (ac) < 3.300 K  
alb neutru (nw) ≥ 3.300 - 5.300 K  
alb lumină naturală (tw) > 5.300 K

Coefficient lumina zilei

Raportul dintre intensitatea de iluminare obținută exclusiv prin pătrunderea luminii diurne la un punct din spațiul interior, față de intensitatea de iluminare orizontală din spațiul exterior, sub cerul liber.

Simbol de formulă: D (engl. daylight factor)  
Unitate: %

CRI

(engl. colour rendering index)  
Denumire pentru indexul de redare a culorii unui corp de iluminat sau a unui mijloc de iluminare conf. DIN 6169: 1976 resp. CIE 13.3: 1995.

Indexul general de redare al culorii Ra (sau CRI) este un indice fără dimensiune, care descrie calitatea unei surse de lumină albă referitor la similaritatea sa în spectrele de emisie ale 8 culori de testare definite (a se vedea DIN 6169 sau CIE 1974) pentru o sursă de iluminare de referință.

## Glosar

## D

## Domeniu înconjurător

Zona învecinată este cea din imediata apropiere a zonei sarcinii vizuale și trebuie prevăzută cu o lățime de min. 0,5 m conf. DIN EN 12464-1. Acesta se află la aceeași înălțime, la fel ca zona de sarcină vizuală.

## E

## Eficiența luminoasă

Raportul dintre puterea de iluminare emisă  $\Phi$  [lm] față de unitatea de putere electrică consumată P [W]: lm/W.

Acest raport poate fi format pentru rampă resp. modulul cu LED-uri (eficiența luminoasă a lămpilor resp. modulului), lampă resp. modulul cu aparat de operare (eficiența luminoasă a sistemului) și pentru corpul de iluminat complet (eficiența luminoasă a corpurilor de iluminat).

Eta ( $\eta$ )

(engl. light output ratio)  
Randamentul corpurilor de iluminat descrie procentul de flux luminos al unui mijloc de iluminare cu radiație liberă (sau module cu LED-uri), care părăsește corpul de iluminat într-o stare montată.

Unitate: %

## Evaluare energetică

Bazat pe o procedură de calcul orar pentru lumina naturală în spațiile interioare, luând în considerare geometria proiectului și orice sisteme de control al luminii naturale existente. De asemenea, sunt luate în considerare orientarea și amplasarea proiectului. Calculul utilizează puterea de sistem specificată a corpurilor de iluminat pentru a determina necesarul de energie. Pentru corpurile de iluminat controlate de lumina naturală se presupune o relație liniară între putere și fluxul luminos în starea estompată. Timpul de utilizare și iluminarea nominală sunt determinate din profilurile de utilizare ale spațiilor. Corpurile de iluminat pornite care sunt excluse în mod explicit de la control iau în considerare, de asemenea, perioadele de utilizare specificate. Sistemele de control al luminii de zi folosesc o logică de control simplificată care le închide la o iluminare orizontală de 27.500 lx.

Anul calendaristic 2022 este folosit doar ca referință. Nu este o simulare a acestui an. Anul de referință este utilizat doar pentru a atribui zilele săptămânii rezultatelor calculate. Trecerea la ora de vară nu este luată în considerare. Tipul de cer de referință utilizat este cerul mediu descris în CIE 110 fără lumina directă a soarelui.

Metoda a fost dezvoltată împreună cu Institutul Fraunhofer pentru fizica clădirilor și este disponibilă pentru revizuire de către Grupul de lucru comun 1 ISO TC 274 ca o extensie a metodei anterioare bazate pe regresie anuală.

## F

## Factorul de menținere

A se vedea MF

## Glosar

Flux luminos	Măsură pentru întreaga putere de iluminare, care este emisă în toate direcție de o sursă luminoasă. Aceasta este astfel o „Mărime a emițătorului”, care indică întreaga putere de emisie. Fluxul luminos al unei surse de iluminare poate fi determinat numai în laborator. Se diferențiază între fluxul luminos pentru lămpi sau modul cu LED-uri și fluxul luminos pentru corpuri de iluminat.
	Unitate: Lumen Prescurtare: lm Simbol de formulă: $\Phi$
<b>G</b>	
g <sub>1</sub>	Denumite frecvent și U <sub>o</sub> (engl. overall uniformity) Indică uniformitatea totală a intensității de iluminare pe o suprafață. Acesta este coeficientul din E <sub>min</sub> față de E și este indicat, printre altele, în standarde pentru iluminarea posturilor de muncă.
g <sub>2</sub>	În detaliu, indică "Neuniformitatea" intensității de iluminare pe o suprafață. Acesta este coeficientul din E <sub>min</sub> față de E <sub>max</sub> și, de regulă, are relevanță numai pentru certificarea iluminării în caz de necesitate conf. EN 1838.
Grade de reflexie	Gradul de reflexie al unei suprafețe descrie proporția de lumină reflectată înapoi. Gradul de reflexie este definit prin culoarea suprafeței.
Grupă de control	Un grup de corpuri de iluminat care sunt reglate și controlate împreună. Pentru fiecare scenă de iluminare, un grup de control oferă propria sa valoare de reglare a intensității. Toate corpurile de iluminat dintr-un grup de control au această valoare de reglare. Grupurile de control și corpurile lor de iluminat sunt determinate automat de DIALux pe baza scenelor de lumină create și a grupurilor lor de corpuri de iluminat.
<b>I</b>	
Intensitate de iluminare	Descrie raportul fluxului luminos, incident asupra unei anumite suprafețe, față de mărimea acestei suprafețe ( $\text{lm}/\text{m}^2 = \text{lx}$ ). Intensitatea de iluminare nu este legată de o suprafață a obiectului. Aceasta poate fi determinată peste tot în încăpere (în interior și exterior). Intensitatea de iluminare nu este o proprietate a produsului, fiind vorba despre o mărime a receptorului. Pentru măsurare se utilizează aparate de măsurare a intensității de iluminare.
	Unitate: Lux Prescurtare: lx Simbol de formulă: E
Intensitate de iluminare, adaptivă	Pentru determinarea intensității de iluminare medii adaptive pe o suprafață, aceasta este fixată ca fiind "adaptivă". În zona cu diferențe mari ale intensității de iluminare pe suprafață, rasterul este divizat mai mult, iar la diferențe mai mici se realizează o divizare mai grosieră.

## Glosar

<b>Intensitatea de iluminare orizontală</b>	Intensitatea de iluminare, care se calculează sau măsoară pe un plan orizontal (de ex. aceasta poate fi suprafața unei mese sau podeaua). Intensitatea de iluminare orizontală este marcată, de regulă, cu literele de formulă $E_h$ .
<b>Intensitatea de iluminare, vertical</b>	Intensitatea de iluminare, care este calculată sau măsurată vertical față de o suprafață. Aceasta trebuie avută în vedere în cazul suprafețelor înclinate. Dacă suprafața este orizontală resp. verticală, atunci nu există nicio diferență între intensitatea de iluminare perpendiculară și cea orizontală resp. verticală.
<b>Intensitatea de iluminare, verticală</b>	Intensitatea de iluminare, care este calculată sau măsurată pe un plan vertical (acesta poate fi de ex. partea frontală a unui raft). Intensitatea de iluminare verticală este marcată, de regulă, cu literele de formulă $E_v$ .
<b>Intensitatea luminoasă</b>	Descrie intensitatea luminii într-o anumită direcție (mărimea emițătorului). Prin intensitate luminoasă se înțelege fluxul luminos $\Phi$ , care este cedat într-un anumit unghi al încăperii $\Omega$ . Caracteristica de radiație reflectată a unei surse luminoase este reprezentată grafic într-o curbă de dispersie a intensității luminoase (CDIL). Intensitatea luminoasă este o unitate de bază SI.  Unitate: Candelă Prescurtare: cd Simbol de formulă: I
<b>Î</b>	Denumire pentru distanța dintre marginea superioară a podelei și marginea inferioară a plafonului (cu încăperea în stare gata montată).
<b>L</b>	(engl. lighting energy numeric indicator) Mărime caracteristică numerică pentru energia de iluminare conf. EN 15193  Unitate: kWh/m <sup>2</sup> an
<b>LLMF</b>	(engl. lamp lumen maintenance factor)/conf. CIE 97: 2005 Factorul de întreținere al fluxului luminos al lămpii, care ia în considerare returul de flux luminos al unei lămpi resp. al unui modul cu LED-uri pe durata funcționării. Factorul de întreținere al fluxului luminos al lămpii este indicat sub formă de zecimală și poate accepta maxim o valoare de 1 (nu există niciun retur de flux luminos).
<b>LMF</b>	(engl. luminaire maintenance factor)/conf. CIE 97: 2005 Factorul de întreținere a corpurilor de iluminat, care ia în considerare murdăria corpului de iluminat pe durata funcționării. Factorul de întreținere a corpurilor de iluminat este indicat sub formă de zecimală și poate accepta maxim o valoare de 1 (nu există nicio murdărie).

## Glosar

LSF	<p>(engl. lamp survival factor)/conf. CIE 97: 2005                  Factorul de supraviețuire al lămpilor, care ia în considerare defecțiunea totală a unui corp de iluminat pe durata funcționării. Factorul de supraviețuire al lămpilor este indicat sub formă de zecimale și poate accepta maxim o valoare de 1 (în cadrul duratei luate în calcul nu există defecțiuni, resp. înlocuirea imediată după defecțiune).</p>	
Luminanțe	<p>Mărime pentru "Impresia de luminozitate", pe care ochiul uman o primește de la o suprafață. Astfel, suprafața poate avea iluminare proprie sau poate reflecta înapoi lumina aplicată (mărimea emițătorului). Aceasta reprezintă unica mărime fotometrică, pe care ochiul uman o poate observa.</p> <p>Unitate: Candelă per metri pătrați                  Prescurtare: <math>cd/m^2</math>                  Simbol de formulă: L</p>	
M	<p>(engl. maintenance factor)/conf. CIE 97: 2005                  Factorul de întreținere, ca zecimală între 0 și 1, descrie raportul valorii noi a unei mărimi fotometrice de proiectare (de ex. al intensității de planificare) față de o valoare de întreținere după o anumită durată. Factorul de întreținere ia în considerare murdărirea corpurilor de iluminat și a încăperilor, dar și returnul de flux luminos și oprirea surselor de lumină.                  Factorul de întreținere este luat în considerare pașal sau determinat detaliat conf. CIE 97: 2005 folosind formula <math>RMF \times LMF \times LLMF \times LSF</math>.</p>	
O	Observator UGR	<p>Punctul de calcul în spațiu, pentru care DIALux determină valoarea UGR. Poziția și înălțimea punctului de calcul trebuie să corespundă poziției tipice a observatorului (poziția și înălțimea ochilor utilizatorului).</p>
P	P	<p>(engl. power)                  Putere electrică consumată</p> <p>Unitate: Watt                  Prescurtare: W</p>
Plan util	<p>Suprafața virtuală de măsurare resp. calcul la înălțimea sarcinii vizuale, care, de regulă, urmează geometria încăperii. Planul util poate fi prevăzut și cu o zonă marginală.</p>	

## Glosar

### R

$R_{(UG)}$  max

(engl. rating unified glare)

Măsurarea strălucirii psihologice în spațiile interioare.

Pe lângă lumina corpurilor de iluminat, nivelul valorii  $R_{(UG)}$  depinde, de asemenea, de poziția observatorului, de direcția de vizualizare și de lumina ambientală. Calculul se face după metoda tabelului, a se vedea CIE 117. Printre altele, EN 12464-1:2021 specifică valorile  $R_{(UG)}$  maxime permise -  $R_{(UG)}$  pentru diverse locuri de muncă interioare.

RMF

(engl. room maintenance factor)/conf. CIE 97: 2005

Factorul de întreținere a încăperii, care ia în considerare murdărirea suprafețelor încăperii pe durata funcționării. Factorul de întreținere a încăperii este indicat sub formă de zecimală și poate accepta maxim o valoare de 1 (nu există nicio murdărie).

### S

Suprafața utilă - coeficient lumină diurnă O suprafață de calcul, pentru care se calculează coeficientul de lumină diurnă.

### U

UGR (max)

(engl. unified glare rating)

Mărime pentru efectul psihologic de orbire în încăperile interioare.

Pe lângă densitatea luminoasă a corpurilor de iluminat, mărimea valorii UGR depinde de poziția observatorului, de direcția de privire și de densitatea luminoasă ambientă. Printre altele, în EN 12464-1 sunt indicate valorile UGR maxim admise pentru diverse posturi în încăperi interioare.

### Z

Zonă de fundal

Conf. DIN EN 12464-1, zona de fundal este lângă zona imediat învecinată și se întinde până la limitele încăperii. La încăperile mai mari, zona de fundal are o lățime de minim 3 m. Aceasta se află orizontal la înălțimea podelei.

Zonă de margine

Zona rotativă dintre planul util și pereți, care nu este luat în considerație la calcul.

Zona percepției vizuale

Zona necesară pentru îndeplinirea sarcinii vizuale conf. DIN EN 12464-1. Înălțimea corespunde nivelului la care se îndeplinește sarcina vizuală.

## Cuprins

Cuprins .....	1
Contacte .....	2

## Date tehnice privind produsul

Nu sunteți încă membru DIALux - AIL-20W (1x) .....	3
--	---

## Stradă 1 · Alternativă 1

Imagini .....	4
Rezumat (până la EN 13201:2015) .....	5
Strada Secundara (M6) .....	9

**Contacte**

**ROMOFFICE**

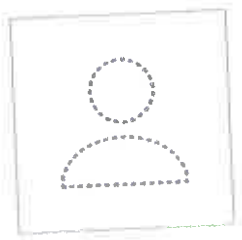
Specialist Iluminat  
Balan Stefan

ROMOFFICE HOLDING AG SRL

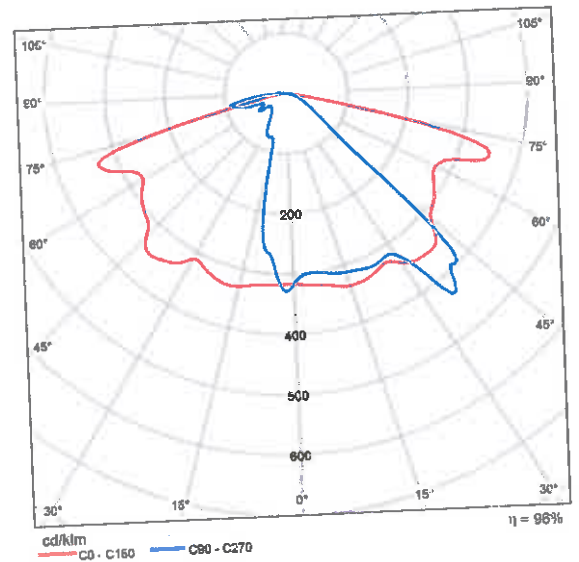
T 0721190241  
office@scromofficesrl.ro

## Fișa de date privind produsul

Nu sunteți încă membru DIALux - AIL-20W



P	20.0 W
$\Phi_{Lampă}$	3464 lm
$\Phi_{Corp\ de\ iluminat}$	3325 lm
$\eta$	95.97 %
Eficiența luminoasă	166.2 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



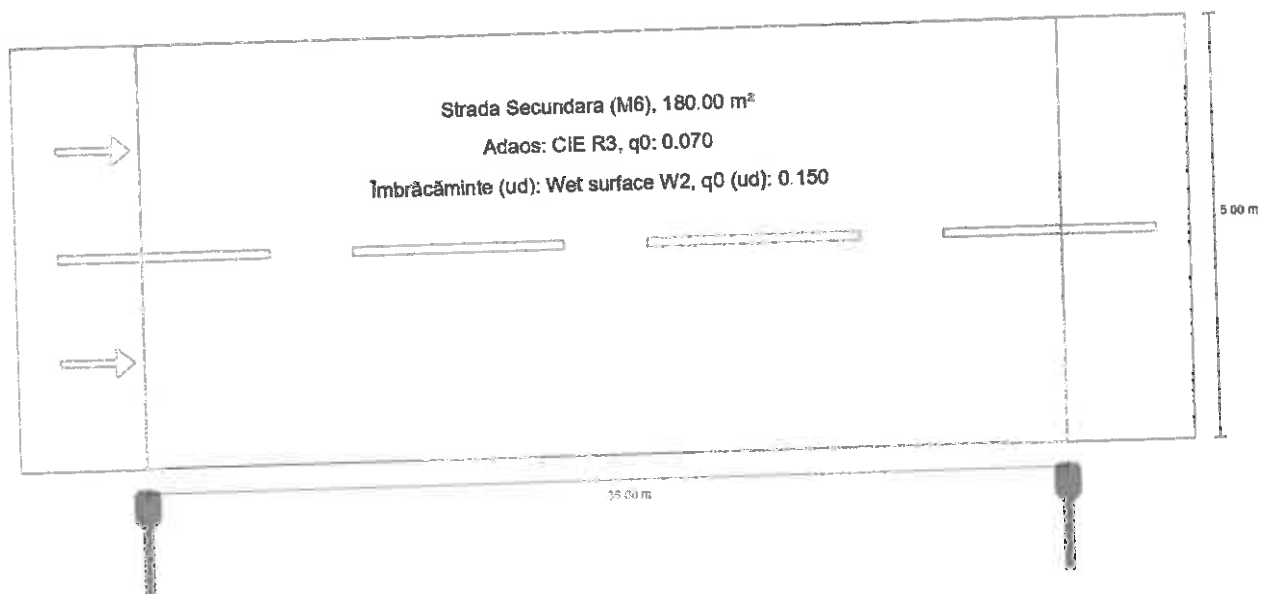
CDIL polar

Stradă 1  
**Imagini**

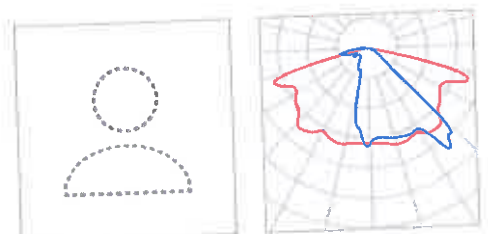
ExtindereValeaViei



## Rezumat (până la EN 13201:2015)



## Rezumat (până la EN 13201:2015)

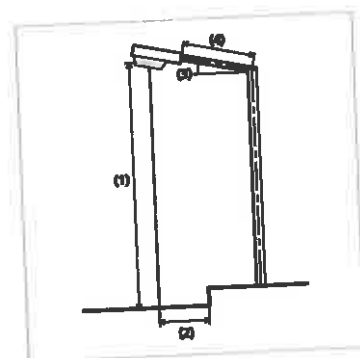


Producător	Nu sunteți încă membru DIALux	P	20.0 W
Nume articol	AIL-20W	$\Phi_{\text{Lampă}}$	3464 lm
Dotare	1x	$\Phi_{\text{Corp de iluminat}}$	3325 lm
		$\eta$	95.97 %

## Rezumat (până la EN 13201:2015)

AIL-20W (Pe o parte Jos)

Distanță stâlp	36.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	-0.506 m
(3) Înclinare consolă	15.0°
(4) Lungime consolă	1.000 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 20.0 W
Putere / traseu	560.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.00
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	$\geq 70^\circ$ : 875 cd/klm $\geq 80^\circ$ : 385 cd/klm $\geq 90^\circ$ : 25.8 cd/klm
Clasă intensitate luminoasă Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	
Clasă index ornamente	D.0
MF	0.80



## Rezumat (până la EN 13201:2015)

Rezultate pentru câmpurile de evaluare  
 Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreținere de 0.80.

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Strada Secundara (M6)	$L_m$	0.31 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.30 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.50	≥ 0.35	✓
	$U_{ow}$	0.24	≥ 0.15	✓
	$U_l$	0.59	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 20 %	✓
	$R_{Et}$	0.49	≥ 0.30	✓

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărime	Calculat	Consumul de energie
Stradă 1	$D_p$	0.022 W/lx*m <sup>2</sup>	-
AIL-20W (Pe o parte Jos)	$D_e$	0.4 kWh/m <sup>2</sup> an	80.0 kWh/an

## Strada Secundara (M6)

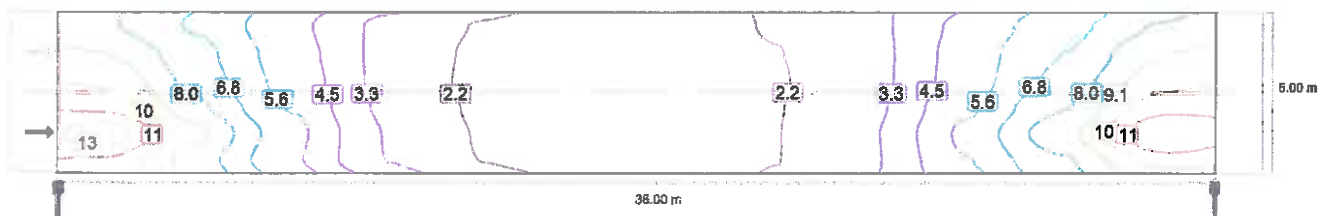
Rezultate pentru câmpul de evaluare

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Strada Secundara (M6)	$L_m$	0.31 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.30 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.50	≥ 0.35	✓
	$U_{ow}$	0.24	≥ 0.15	✓
	$U_l$	0.59	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 20 %	✓
	$R_{Et}$	0.49	≥ 0.30	✓

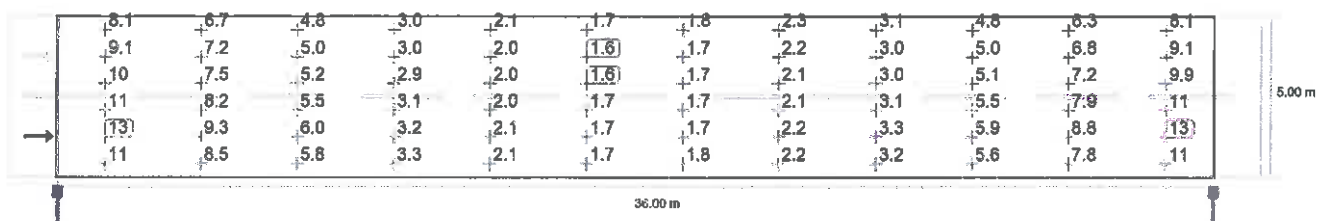
Rezultate pentru observator

	Mărime	Calculat	Nominal	Conform
Observator 1 Poziție: -60.000 m, 1.250 m, 1.500 m	$L_m$	0.31 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.30 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.50	≥ 0.35	✓
	$U_{ow}$	0.25	≥ 0.15	✓
	$U_l$	0.70	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 20 %	✓
	Observator 2 Poziție: -60.000 m, 3.750 m, 1.500 m	$L_m$	0.34 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.30 cd/m <sup>2</sup>
$U_o$		0.50	≥ 0.35	✓
$U_{ow}$		0.24	≥ 0.15	✓
$U_l$		0.59	≥ 0.40	✓
TI		9 %	≤ 20 %	✓

### Strada Secundara (M6)



Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Linii Isolux)

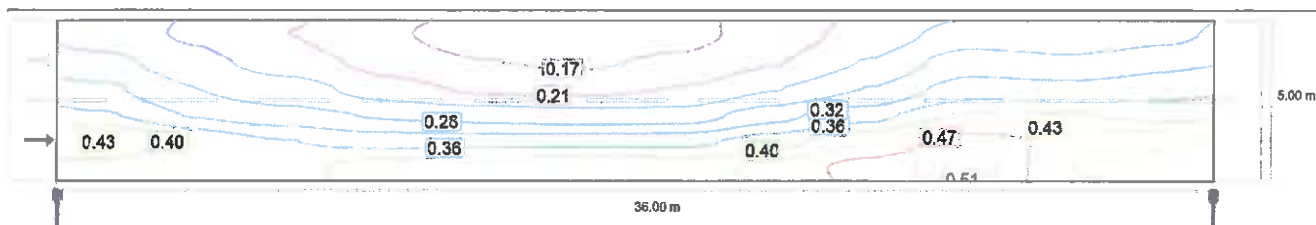


Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Raster valoric)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
4.583	8.13	6.65	4.78	3.02	2.10	1.70	1.76	2.26	3.09	4.85	6.35	8.11
3.750	9.13	7.17	5.03	2.95	1.99	1.64	1.69	2.16	3.02	5.05	6.83	9.10
2.917	10.08	7.47	5.23	2.93	1.96	1.61	1.65	2.10	3.02	5.11	7.18	9.92
2.083	11.17	8.16	5.53	3.05	2.03	1.66	1.70	2.15	3.14	5.49	7.94	11.07
1.250	13.16	9.34	6.00	3.23	2.10	1.70	1.73	2.17	3.28	5.94	8.75	12.56
0.417	11.30	8.51	5.80	3.28	2.15	1.74	1.77	2.17	3.25	5.63	7.81	10.78

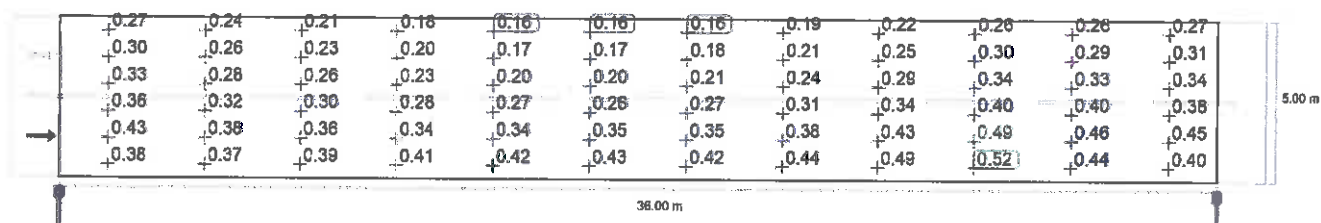
Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Tabel de valori)

	$E_m$	$E_{min}$	$E_{max}$	$U_o (g_1)$	$g_2$
Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală	5.06 lx	1.61 lx	13.2 lx	0.32	0.12



Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m²] (Linii Isolux)

### Strada Secundara (M6)

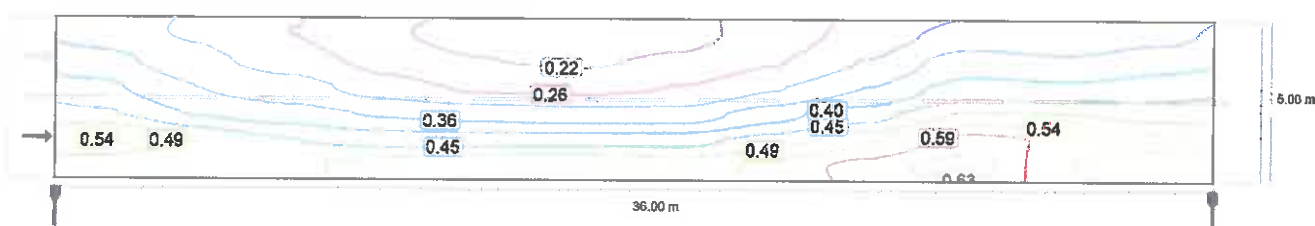


Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m<sup>2</sup>] (Raster valoric)

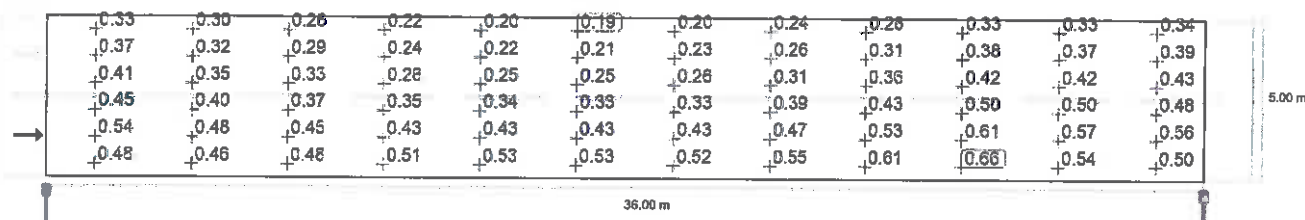
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
4.583	0.27	0.24	0.21	0.18	0.16	0.16	0.16	0.19	0.22	0.26	0.26	0.27
3.750	0.30	0.26	0.23	0.20	0.17	0.17	0.18	0.21	0.25	0.30	0.29	0.31
2.917	0.33	0.28	0.26	0.23	0.20	0.20	0.21	0.24	0.29	0.34	0.33	0.34
2.083	0.36	0.32	0.30	0.28	0.27	0.26	0.27	0.31	0.34	0.40	0.40	0.38
1.250	0.43	0.38	0.36	0.34	0.34	0.35	0.35	0.38	0.43	0.49	0.46	0.45
0.417	0.38	0.37	0.39	0.41	0.42	0.43	0.42	0.44	0.49	0.52	0.44	0.40

Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m<sup>2</sup>] (Tabel de valori)

	L <sub>m</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	U <sub>0</sub> (g <sub>1</sub> )	g <sub>2</sub>
Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.31 cd/m <sup>2</sup>	0.16 cd/m <sup>2</sup>	0.52 cd/m <sup>2</sup>	0.50	0.30



Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m<sup>2</sup>] (Linii Isolux)



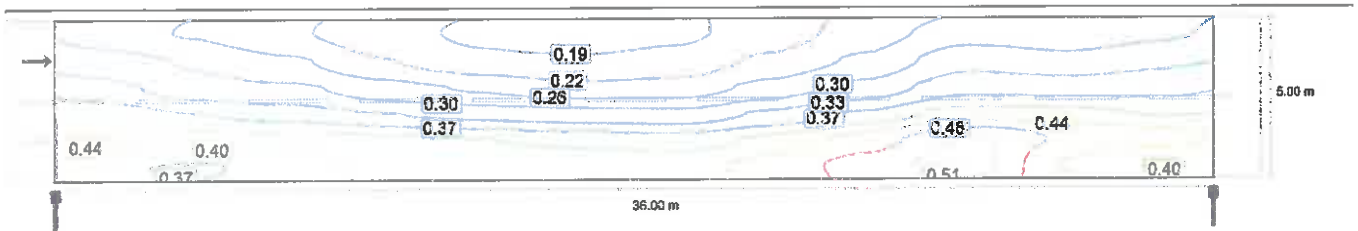
Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m<sup>2</sup>] (Raster valoric)

### Strada Secundara (M6)

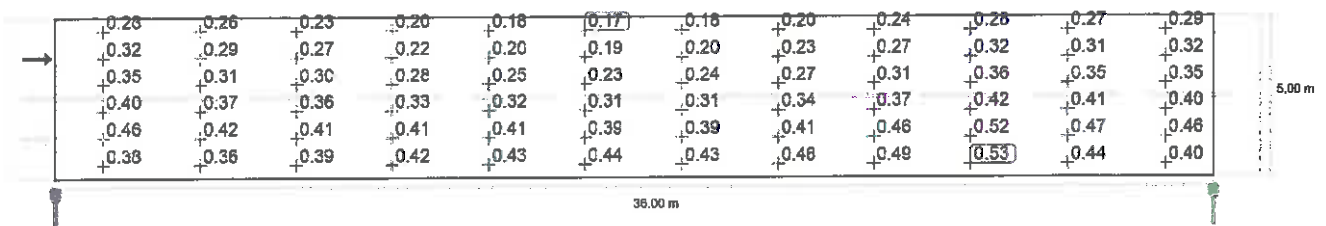
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
4.583	0.31	0.31	0.29	0.24	0.20	0.20	0.21	0.23	0.23	0.25	0.26	0.29
3.750	0.38	0.36	0.36	0.33	0.32	0.28	0.29	0.32	0.31	0.34	0.31	0.36
2.917	0.48	0.53	0.59	0.56	0.47	0.48	0.47	0.47	0.47	0.44	0.38	0.42
2.083	0.57	0.68	0.84	0.94	0.97	0.91	0.79	0.82	0.75	0.67	0.50	0.52
1.250	0.86	1.09	1.38	1.53	1.55	1.49	1.40	1.34	1.19	1.01	0.68	0.69
0.417	0.95	1.36	1.93	2.36	2.48	2.39	2.11	1.94	1.66	1.23	0.75	0.71

Observator 1: Valoarea de întreținere, densitățile luminii cu carosabil umed [cd/m<sup>2</sup>] (Tabel de valori)

	L <sub>m</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	U <sub>0</sub> (g <sub>1</sub> )	g <sub>2</sub>
Observator 1: Valoarea de întreținere, densitățile luminii cu carosabil umed	0.77 cd/m <sup>2</sup>	0.20 cd/m <sup>2</sup>	2.48 cd/m <sup>2</sup>	0.25	0.08



Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m<sup>2</sup>] (Linii Isolux)



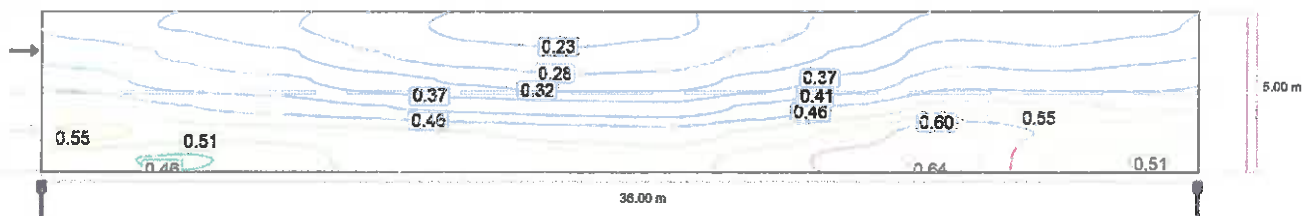
Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m<sup>2</sup>] (Raster valoric)

### Strada Secundara (M6)

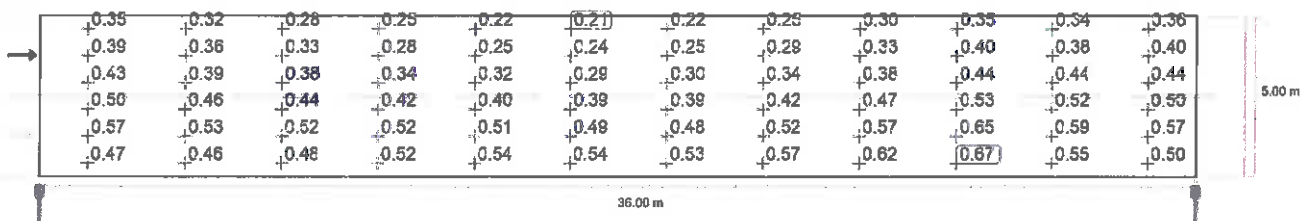
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
4.583	0.28	0.26	0.23	0.20	0.18	0.17	0.18	0.20	0.24	0.28	0.27	0.29
3.750	0.32	0.29	0.27	0.22	0.20	0.19	0.20	0.23	0.27	0.32	0.31	0.32
2.917	0.35	0.31	0.30	0.28	0.25	0.23	0.24	0.27	0.31	0.36	0.35	0.35
2.083	0.40	0.37	0.36	0.33	0.32	0.31	0.31	0.34	0.37	0.42	0.41	0.40
1.250	0.46	0.42	0.41	0.41	0.41	0.39	0.39	0.41	0.46	0.52	0.47	0.46
0.417	0.38	0.36	0.39	0.42	0.43	0.44	0.43	0.46	0.49	0.53	0.44	0.40

Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m<sup>2</sup>] (Tabel de valori)

	L <sub>m</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	U <sub>o</sub> (g <sub>1</sub> )	g <sub>2</sub>
Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.34 cd/m <sup>2</sup>	0.17 cd/m <sup>2</sup>	0.53 cd/m <sup>2</sup>	0.50	0.31



Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m<sup>2</sup>] (Linii Isolux)



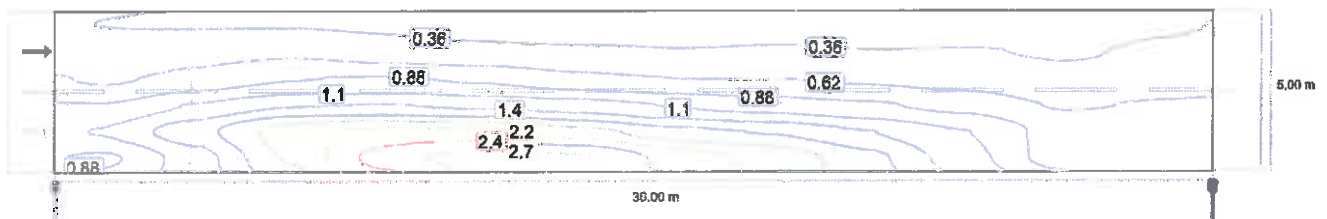
Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m<sup>2</sup>] (Raster valoric)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
4.583	0.35	0.32	0.28	0.25	0.22	0.21	0.22	0.25	0.30	0.35	0.34	0.36
3.750	0.39	0.36	0.33	0.28	0.25	0.24	0.25	0.29	0.33	0.40	0.38	0.40
2.917	0.43	0.39	0.38	0.34	0.32	0.29	0.30	0.34	0.38	0.44	0.44	0.44
2.083	0.50	0.46	0.44	0.42	0.40	0.39	0.39	0.42	0.47	0.53	0.52	0.50
1.250	0.57	0.53	0.52	0.52	0.51	0.49	0.48	0.52	0.57	0.65	0.59	0.57
0.417	0.47	0.46	0.48	0.52	0.54	0.54	0.53	0.57	0.62	0.67	0.55	0.50

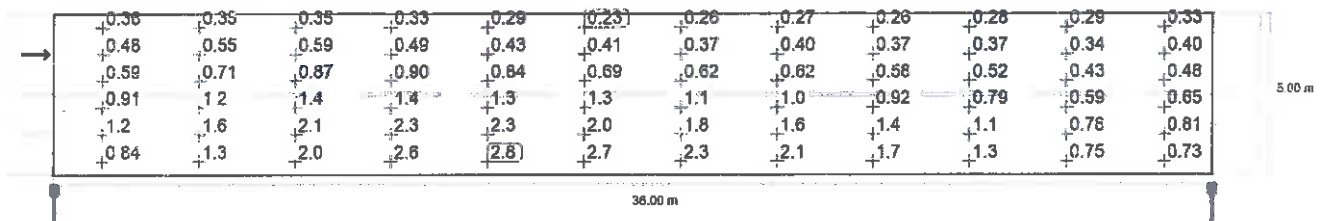
## Strada Secundara (M6)

Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m<sup>2</sup>] (Tabel de valori)

	L <sub>m</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	U <sub>0</sub> (g <sub>1</sub> )	g <sub>2</sub>
Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă	0.42 cd/m <sup>2</sup>	0.21 cd/m <sup>2</sup>	0.67 cd/m <sup>2</sup>	0.50	0.31



Observator 2: Valoarea de întreținere, densitățile luminii cu carosabil umed [cd/m<sup>2</sup>] (Linii Isolux)



Observator 2: Valoarea de întreținere, densitățile luminii cu carosabil umed [cd/m<sup>2</sup>] (Raster valoric)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
4.583	0.36	0.35	0.35	0.33	0.29	0.23	0.26	0.27	0.26	0.28	0.29	0.33
3.750	0.48	0.55	0.59	0.49	0.43	0.41	0.37	0.40	0.37	0.37	0.34	0.40
2.917	0.59	0.71	0.87	0.90	0.84	0.69	0.62	0.62	0.58	0.52	0.43	0.48
2.083	0.91	1.2	1.4	1.4	1.3	1.3	1.1	1.0	0.92	0.79	0.59	0.65
1.250	1.2	1.6	2.1	2.3	2.3	2.0	1.8	1.6	1.4	1.1	0.78	0.81
0.417	0.84	1.3	2.0	2.6	2.8	2.7	2.3	2.1	1.7	1.3	0.75	0.73

Observator 2: Valoarea de întreținere, densitățile luminii cu carosabil umed [cd/m<sup>2</sup>] (Tabel de valori)

	L <sub>m</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	U <sub>0</sub> (g <sub>1</sub> )	g <sub>2</sub>
Observator 2: Valoarea de întreținere, densitățile luminii cu carosabil umed	0.96 cd/m <sup>2</sup>	0.23 cd/m <sup>2</sup>	2.84 cd/m <sup>2</sup>	0.24	0.08

## Cuprins

Cuprins .....	1
Contacte .....	2

### Date tehnice privind produsul

Nu sunteți încă membru DIALux - AIL-20W (1x) .....	3
--	---

### Stradă 1 · Alternativă 1

Imagini .....	4
Rezumat (până la EN 13201:2015) .....	5
Strada Secundara (M6) .....	9

## Contacte

**ROMOFFICE**

Specialist Iluminat  
Balan Stefan

ROMOFFICE HOLDING AG SRL

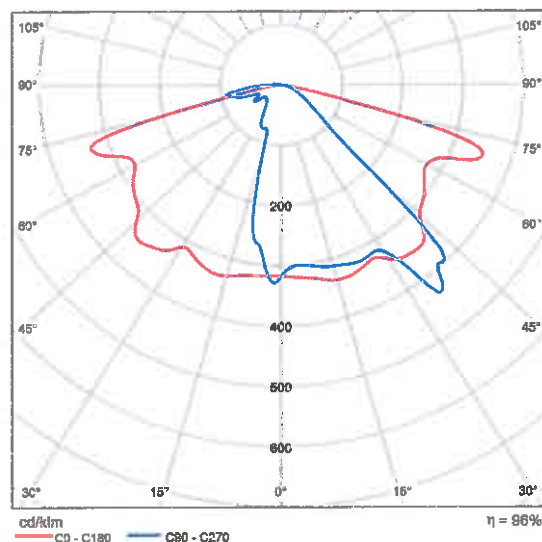
T 0721190241  
office@scromofficesrl.ro

## Fișa de date privind produsul

Nu sunteți încă membru DIALux - AIL-20W



P	20.0 W
$\Phi_{Lampă}$	3464 lm
$\Phi_{Corp\ de\ Iluminat}$	3325 lm
$\eta$	95.97 %
Eficiența luminoasă	166.2 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



CDIL polar

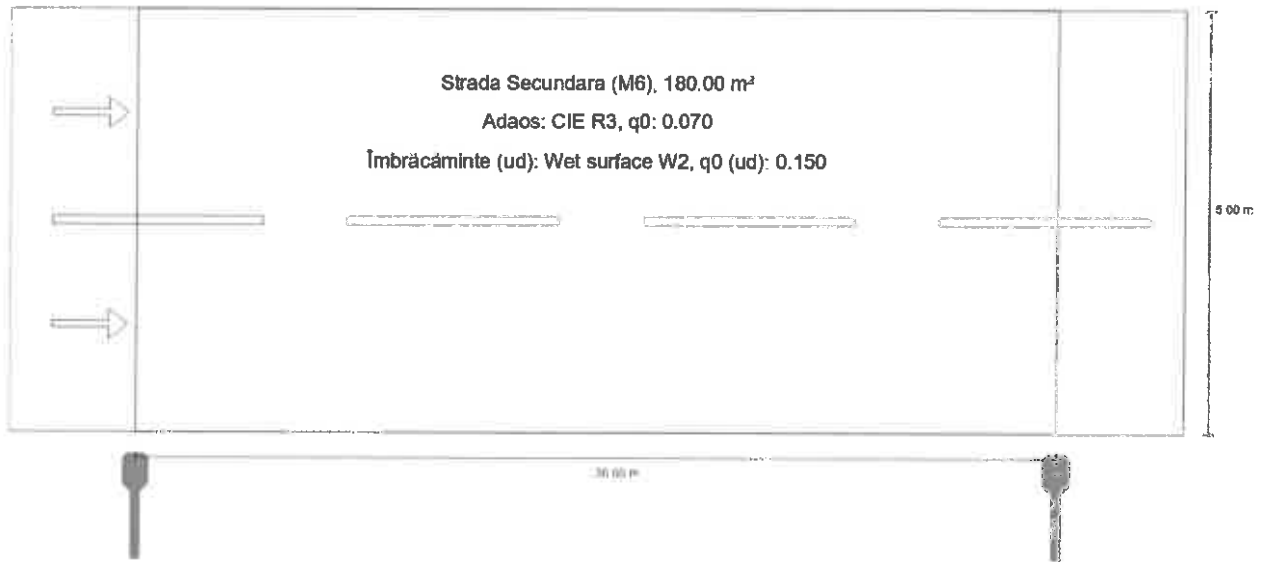
Stradă 1

## Imagini

ModernizareStraziSecundare



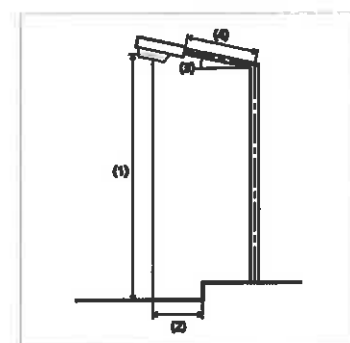
## Rezumat (până la EN 13201:2015)



## Rezumat (până la EN 13201:2015)

AIL-20W (Pe o parte Jos)

Distanță stâlp	36.000 m
(1) Înălțimea punctului de lumină	8.000 m
(2) Ieșirea în consolă a punctului de lumină	-0.506 m
(3) Înclinare consolă	15.0°
(4) Lungime consolă	1.000 m
Număr anual de ore de funcționare	4000 h: 100.0 %, 20.0 W
Putere / traseu	560.0 W/km
ULR / ULOR	0.01 / 0.00
Intensități luminoase max. Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.	≥ 70°: 875 cd/klm ≥ 80°: 385 cd/klm ≥ 90°: 25.8 cd/klm
<b>Clasă intensitate luminoasă</b> Valorile intensității luminoase în [cd/klm] pentru calculul clasei intensității luminoase se referă la fluxul luminos al corpului de iluminat, conform EN 13201:2015.	
Clasă index ornamente	D.0
MF	0.80



## Rezumat (până la EN 13201:2015)

### Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Pentru instalare s-a luat în calcul un factor de întreținere de 0.80.

	Mărimă	Calculat	Nominal	Conform
Strada Secundara (M6)	$L_m$	0.31 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.30 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.50	≥ 0.35	✓
	$U_{ow}$	0.24	≥ 0.15	✓
	$U_l$	0.59	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 20 %	✓
	$R_{Et}$	0.49	≥ 0.30	✓

### Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

	Mărimă	Calculat	Consumul de energie
Stradă 1	$D_p$	0.022 W/lx*m <sup>2</sup>	-
AIL-20W (Pe o parte jos)	$D_e$	0.4 kWh/m <sup>2</sup> an	80.0 kWh/an

## Strada Secundara (M6)

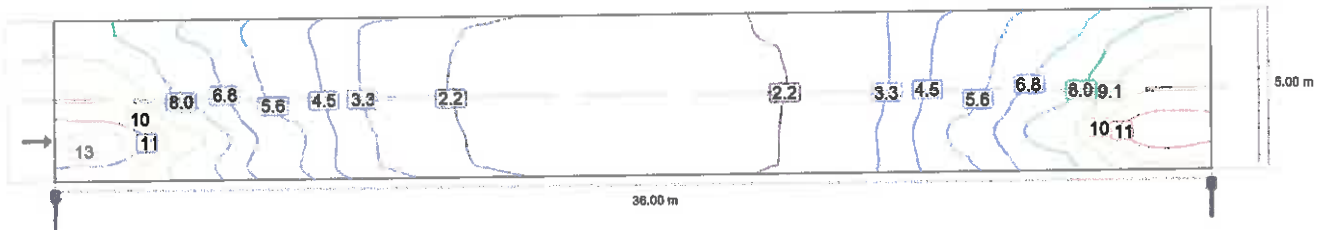
### Rezultate pentru câmpul de evaluare

	Mărire	Calculat	Nominal	Conform
Strada Secundara (M6)	$L_m$	0.31 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.30 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.50	≥ 0.35	✓
	$U_{ow}$	0.24	≥ 0.15	✓
	$U_l$	0.59	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 20 %	✓
	$R_{Et}$	0.49	≥ 0.30	✓

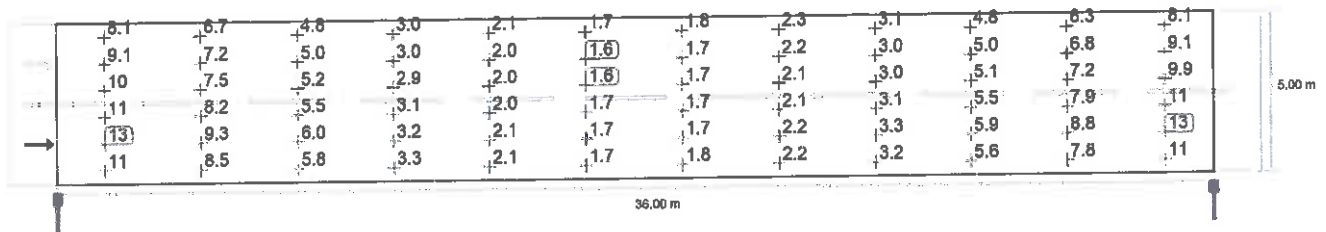
### Rezultate pentru observator

	Mărire	Calculat	Nominal	Conform
Observator 1 Poziție: -60.000 m, 1.250 m, 1.500 m	$L_m$	0.31 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.30 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.50	≥ 0.35	✓
	$U_{ow}$	0.25	≥ 0.15	✓
	$U_l$	0.70	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 20 %	✓
Observator 2 Poziție: -60.000 m, 3.750 m, 1.500 m	$L_m$	0.34 cd/m <sup>2</sup>	≥ 0.30 cd/m <sup>2</sup>	✓
	$U_o$	0.50	≥ 0.35	✓
	$U_{ow}$	0.24	≥ 0.15	✓
	$U_l$	0.59	≥ 0.40	✓
	TI	9 %	≤ 20 %	✓

### Strada Secundara (M6)



Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Linii Isolux)

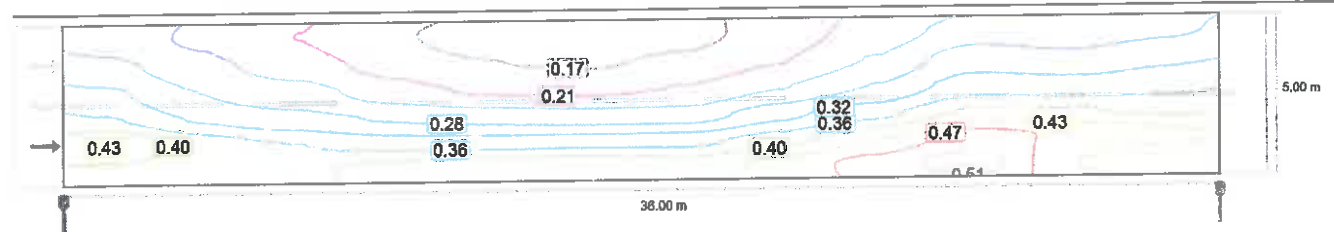


Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Raster valoric)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
4.583	8.13	6.65	4.78	3.02	2.10	1.70	1.76	2.26	3.09	4.85	6.35	8.11
3.750	9.13	7.17	5.03	2.95	1.99	1.64	1.69	2.16	3.02	5.05	6.83	9.10
2.917	10.08	7.47	5.23	2.93	1.96	1.61	1.65	2.10	3.02	5.11	7.18	9.92
2.083	11.17	8.16	5.53	3.05	2.03	1.66	1.70	2.15	3.14	5.49	7.94	11.07
1.250	13.16	9.34	6.00	3.23	2.10	1.70	1.73	2.17	3.28	5.94	8.75	12.56
0.417	11.30	8.51	5.80	3.28	2.15	1.74	1.77	2.17	3.25	5.63	7.81	10.78

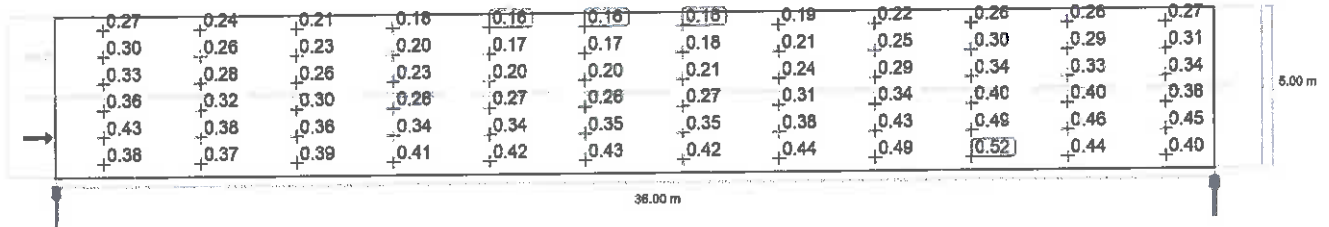
Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală [lx] (Tabel de valori)

	$E_m$	$E_{min}$	$E_{max}$	$U_o (g_1)$	$g_2$
Valoarea de întreținere, intensitatea de iluminare orizontală	5.06 lx	1.61 lx	13.2 lx	0.32	0.12



Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [ $cd/m^2$ ] (Linii Isolux)

### Strada Secundara (M6)

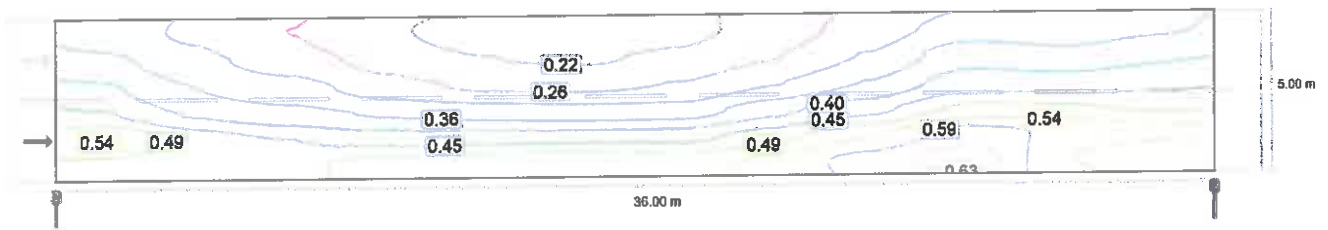


Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m²] (Raster valoric)

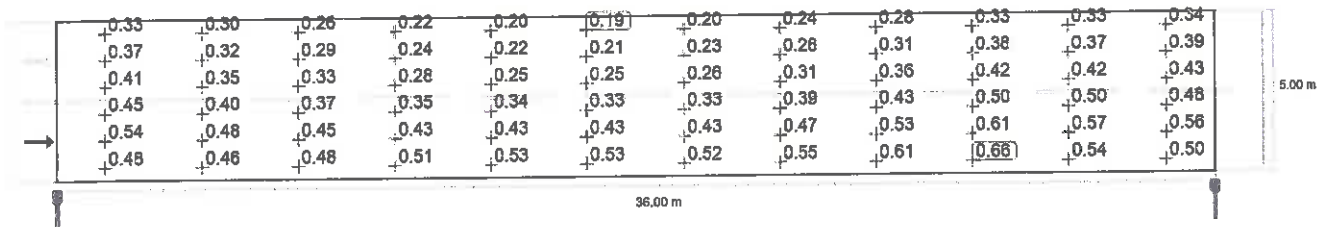
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
4.583	0.27	0.24	0.21	0.18	0.16	0.16	0.16	0.16	0.19	0.22	0.26	0.27
3.750	0.30	0.26	0.23	0.20	0.17	0.17	0.18	0.21	0.25	0.30	0.29	0.31
2.917	0.33	0.28	0.26	0.23	0.20	0.20	0.21	0.24	0.29	0.34	0.33	0.34
2.083	0.36	0.32	0.30	0.28	0.27	0.26	0.27	0.31	0.34	0.40	0.40	0.38
1.250	0.43	0.38	0.36	0.34	0.34	0.35	0.35	0.38	0.43	0.49	0.46	0.45
0.417	0.38	0.37	0.39	0.41	0.42	0.43	0.42	0.44	0.49	0.52	0.44	0.40

Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m²] (Tabel de valori)

	$L_m$	$L_{min}$	$L_{max}$	$U_0 (g_1)$	$g_2$
Observator 1: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.31 cd/m²	0.16 cd/m²	0.52 cd/m²	0.50	0.30



Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m²] (Linii Isolux)



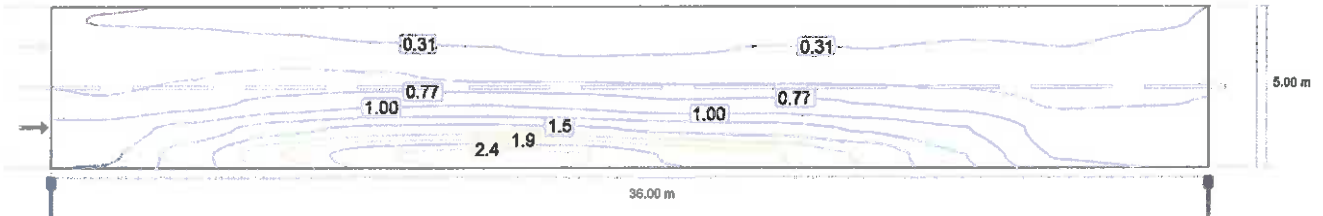
Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m²] (Raster valoric)

### Strada Secundara (M6)

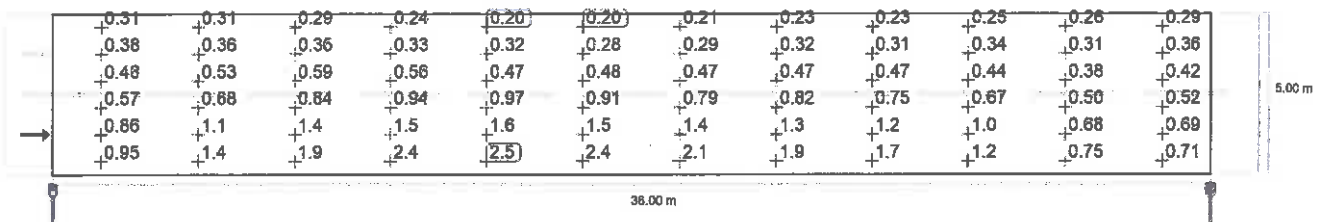
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
4.583	0.33	0.30	0.26	0.22	0.20	0.19	0.20	0.24	0.28	0.33	0.33	0.34
3.750	0.37	0.32	0.29	0.24	0.22	0.21	0.23	0.26	0.31	0.38	0.37	0.39
2.917	0.41	0.35	0.33	0.28	0.25	0.25	0.26	0.31	0.36	0.42	0.42	0.43
2.083	0.45	0.40	0.37	0.35	0.34	0.33	0.33	0.39	0.43	0.50	0.50	0.48
1.250	0.54	0.48	0.45	0.43	0.43	0.43	0.43	0.47	0.53	0.61	0.57	0.56
0.417	0.48	0.46	0.48	0.51	0.53	0.53	0.52	0.55	0.61	0.66	0.54	0.50

Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m²] (Tabel de valori)

	$L_m$	$L_{min}$	$L_{max}$	$U_0 (g_1)$	$g_2$
Observator 1: Densitatea luminii la instalația nouă	0.39 cd/m²	0.19 cd/m²	0.66 cd/m²	0.50	0.30



Observator 1: Valoarea de întreținere, densitățile luminii cu carosabil umed [cd/m²] (Linii Isolux)



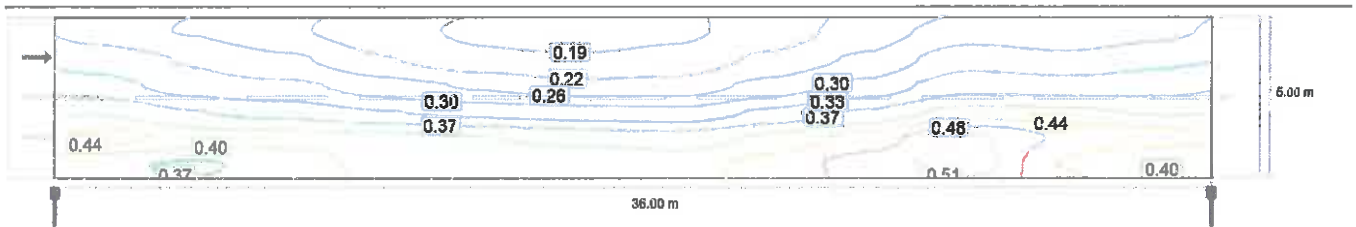
Observator 1: Valoarea de întreținere, densitățile luminii cu carosabil umed [cd/m²] (Raster valoric)

### Strada Secundara (M6)

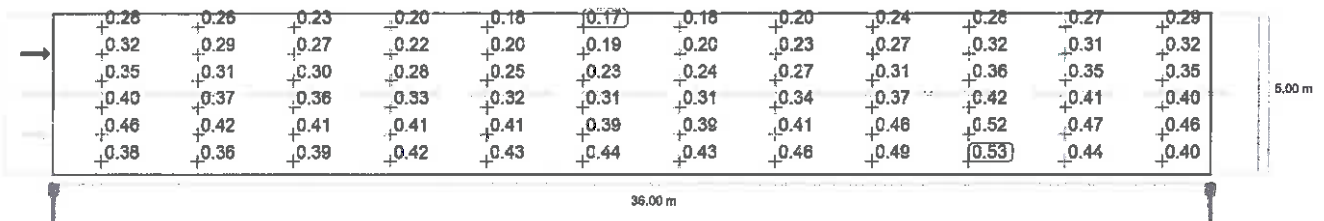
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
4.583	0.31	0.31	0.29	0.24	0.20	0.20	0.21	0.23	0.23	0.25	0.26	0.29
3.750	0.38	0.36	0.36	0.33	0.32	0.28	0.29	0.32	0.31	0.34	0.31	0.36
2.917	0.48	0.53	0.59	0.56	0.47	0.48	0.47	0.47	0.47	0.44	0.38	0.42
2.083	0.57	0.68	0.84	0.94	0.97	0.91	0.79	0.82	0.75	0.67	0.50	0.52
1.250	0.86	1.09	1.38	1.53	1.55	1.49	1.40	1.34	1.19	1.01	0.68	0.69
0.417	0.95	1.36	1.93	2.36	2.48	2.39	2.11	1.94	1.66	1.23	0.75	0.71

Observator 1: Valoarea de întreținere, densitățile luminii cu carosabil umed [cd/m<sup>2</sup>] (Tabel de valori)

	L <sub>m</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	U <sub>0</sub> (g <sub>1</sub> )	g <sub>2</sub>
Observator 1: Valoarea de întreținere, densitățile luminii cu carosabil umed	0.77 cd/m <sup>2</sup>	0.20 cd/m <sup>2</sup>	2.48 cd/m <sup>2</sup>	0.25	0.08



Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m<sup>2</sup>] (Linii Isolux)



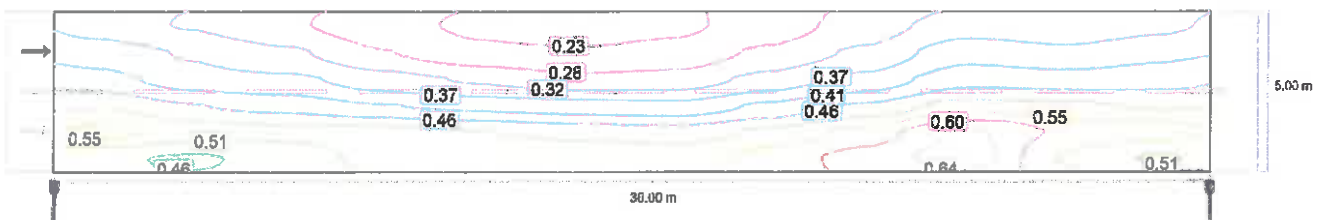
Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m<sup>2</sup>] (Raster valoric)

### Strada Secundara (M6)

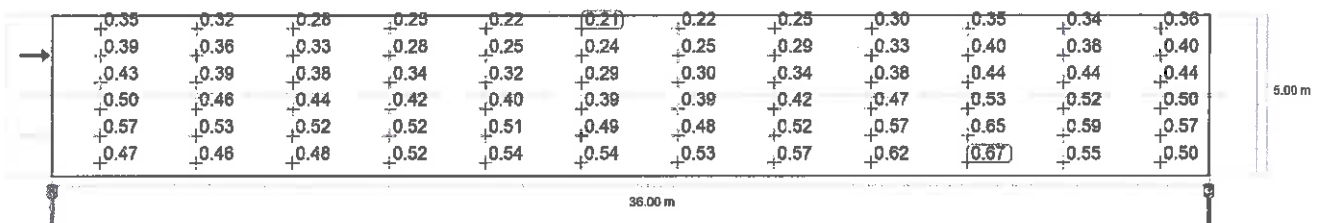
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
4.583	0.28	0.26	0.23	0.20	0.18	0.17	0.18	0.20	0.24	0.28	0.27	0.29
3.750	0.32	0.29	0.27	0.22	0.20	0.19	0.20	0.23	0.27	0.32	0.31	0.32
2.917	0.35	0.31	0.30	0.28	0.25	0.23	0.24	0.27	0.31	0.36	0.35	0.35
2.083	0.40	0.37	0.36	0.33	0.32	0.31	0.31	0.34	0.37	0.42	0.41	0.40
1.250	0.46	0.42	0.41	0.41	0.41	0.39	0.39	0.41	0.46	0.52	0.47	0.46
0.417	0.38	0.36	0.39	0.42	0.43	0.44	0.43	0.46	0.49	0.53	0.44	0.40

Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat [cd/m<sup>2</sup>] (Tabel de valori)

	L <sub>m</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	U <sub>0</sub> (g <sub>1</sub> )	g <sub>2</sub>
Observator 2: Valoarea de întreținere, densitatea luminii cu carosabil uscat	0.34 cd/m <sup>2</sup>	0.17 cd/m <sup>2</sup>	0.53 cd/m <sup>2</sup>	0.50	0.31



Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m<sup>2</sup>] (Linii Isolux)



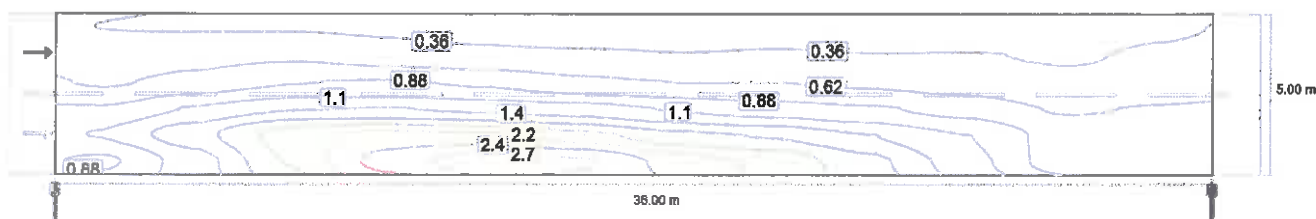
Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m<sup>2</sup>] (Raster valoric)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
4.583	0.35	0.32	0.28	0.25	0.22	0.21	0.22	0.25	0.30	0.35	0.34	0.36
3.750	0.39	0.36	0.33	0.28	0.25	0.24	0.25	0.29	0.33	0.40	0.38	0.40
2.917	0.43	0.39	0.38	0.34	0.32	0.29	0.30	0.34	0.38	0.44	0.44	0.44
2.083	0.50	0.46	0.44	0.42	0.40	0.39	0.39	0.42	0.47	0.53	0.52	0.50
1.250	0.57	0.53	0.52	0.52	0.51	0.49	0.48	0.52	0.57	0.65	0.59	0.57
0.417	0.47	0.46	0.48	0.52	0.54	0.54	0.53	0.57	0.62	0.67	0.55	0.50

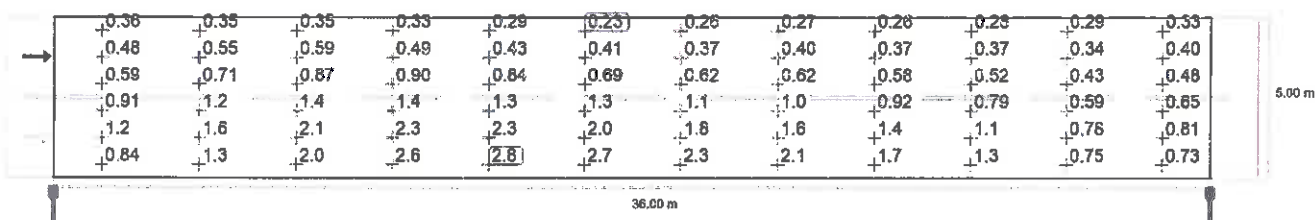
## Strada Secundara (M6)

Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă [cd/m<sup>2</sup>] (Tabel de valori)

	L <sub>m</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	U <sub>0</sub> (g <sub>1</sub> )	g <sub>2</sub>
Observator 2: Densitatea luminii la instalația nouă	0.42 cd/m <sup>2</sup>	0.21 cd/m <sup>2</sup>	0.67 cd/m <sup>2</sup>	0.50	0.31



Observator 2: Valoarea de întreținere, densitățile luminii cu carosabil umed [cd/m<sup>2</sup>] (Linii Isolux)



Observator 2: Valoarea de întreținere, densitățile luminii cu carosabil umed [cd/m<sup>2</sup>] (Raster valoric)

m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500	31.500	34.500
4.583	0.36	0.35	0.35	0.33	0.29	0.23	0.26	0.27	0.26	0.28	0.29	0.33
3.750	0.48	0.55	0.59	0.49	0.43	0.41	0.37	0.40	0.37	0.37	0.34	0.40
2.917	0.58	0.71	0.87	0.90	0.84	0.69	0.62	0.62	0.58	0.52	0.43	0.48
2.083	0.91	1.2	1.4	1.4	1.3	1.3	1.1	1.0	0.92	0.79	0.59	0.65
1.250	1.2	1.6	2.1	2.3	2.3	2.0	1.8	1.6	1.4	1.1	0.78	0.81
0.417	0.84	1.3	2.0	2.6	2.8	2.7	2.3	2.1	1.7	1.3	0.75	0.73

Observator 2: Valoarea de întreținere, densitățile luminii cu carosabil umed [cd/m<sup>2</sup>] (Tabel de valori)

	L <sub>m</sub>	L <sub>min</sub>	L <sub>max</sub>	U <sub>0</sub> (g <sub>1</sub> )	g <sub>2</sub>
Observator 2: Valoarea de întreținere, densitățile luminii cu carosabil umed	0.96 cd/m <sup>2</sup>	0.23 cd/m <sup>2</sup>	2.84 cd/m <sup>2</sup>	0.24	0.08

